

	Факультет	Математики, физики и информатики	
	Кафедра	Информатики информационных технологий	
	Направление подготовки	02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем	
	Направленность (профиль)	Информационные системы и базы данных	
		Технологии визуализации данных	Б1.В.ДВ.14

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 11.02.2016 г.

## **Рабочая программа дисциплины «Технологии визуализации данных»**

**Трудоемкость: 3 зачетные единицы**

**Квалификация (степень) выпускника: бакалавр**

**Форма обучения: очная**

**Год начала подготовки: 2014**

Рассмотрена на заседании кафедры информатики и информационных технологий  
 протокол № 03 от «18» ноября 2015 г.

Заведующий кафедрой  Якушин А.В.

Одобрена на заседании Ученого совета факультета  
 математики, физики и информатики  
 протокол № 5 от 17.12.2015 г.

Декан факультета  Реброва И.Ю.

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП.....	3
3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ.....	4
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.....	4
5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ТЕХНОЛОГИИ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДАННЫХ».....	5
6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	6
6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	6
6.2. Описание показателей, критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	6
6.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	7
6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	9
7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	10
7.1 Основная литература: .....	10
7.2 Дополнительная литература .....	10
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	10
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .	11
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	11
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ТЕХНОЛОГИИ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДАННЫХ» .....	12
12. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИИ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДАННЫХ» .....	13
13. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	14

## 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 решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1)	<p><b>Выпускник знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• концептуальные положения информационно-коммуникационных технологий, инструментов их адаптации к представлению результатов учебной научной работы;</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять и оценивать изученные теоретические положения и способы визуализации данных с позиций профессиональной деятельности;</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками разработки презентаций и слайд-фильмов для решения задач визуализации результатов учебной научно-исследовательской работы.</li> </ul>	2 этап из 2 (7 семестр)

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Технологии визуализации данных» относится к дисциплинам по выбору вариативной части образовательной программы. Изучение данной дисциплины осуществляется в 7 семестре. Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами дисциплин «Информатика», «Практикум по информатике», «Компьютерная графика».

К началу изучения дисциплины студенты должны владеть:

- знаниями в области информационных технологий, компьютерной графики, теории проектирования и функционирования информационных систем;
- умениями использования информационных технологий в учебной деятельности;
- навыками владения информационными технологиями.

Дисциплина «Технологии визуализации данных» является базовой для Преддипломной практики и Научно-исследовательской работы. Кроме того, знания и навыки, полученные в ходе изучения дисциплины, могут оказаться полезными при оформлении и защите выпускной квалификационной работы.

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем зачетных единиц / часов по формам обучения
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	108/3
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	22
в том числе:	
лекции	8
лабораторные занятия (включая защиту отчета по лабораторным работам)	
семинарские занятия	
практические занятия	12
контрольные работы	
другие виды контактной работы (КСРС)	2
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	86
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к лекционным занятиям	22
внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к лабораторным занятиям и защите отчета	
внеаудиторная самостоятельная работа при подготовке к семинарским и/или практическим занятиям	30
подготовка учебного проекта	
подготовка к контрольной работе	
выполнение заданий для самостоятельной работы в системе управления обучением MOODLE	30
выполнение курсового проекта (работы)	
подготовка к зачету	4
подготовка к экзамену	
другие виды самостоятельной работы студента	
Промежуточная аттестация в форме зачета	

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Наименование тем (разделов).	Количество академических или астрономических часов по видам учебных занятий			
	Занятия лекционного типа	3 Практические занятия	Другие виды учебных занятий	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 1. Структура презентации. Основные элементы слайда	2	4		20
Тема 2. Основы построения композиции	2	2		20
Тема 3. Основы дизайна	2	4		22
Тема 4. Шаблоны презентаций	2	2		20

Тема 5. Содержание презентации с точки зрения представляемой научной работы			2	
Контроль самостоятельной работы студентов				
Индивидуальные консультации				4
Подготовка к зачету				
<b>ИТОГО</b>	8	12	2	86

### **Тема 1. Структура презентации. Основные элементы слайда**

Назначение, основные функции и приемы работы с пакетом Microsoft PowerPoint. Термины и определения, используемые в PowerPoint. Структура презентации. Слайд. Элементы слайда и свойства презентации.

### **Тема 2. Основы построения композиции**

Особенности зрительного восприятия. Основные композиционные решения. Динамика композиции и ритм чтения. Шрифтовые решения.

### **Тема 3. Основы дизайна**

Линия. Свет и тень. Объем и пространство. Цвет. Текстура и фактура. Принципы дизайна.

### **Тема 4. Шаблоны презентаций**

Библиотека шаблонов. Основные элементы шаблона. Встраивание объектов. Фоновое решение. Свойства презентации. Использование элементов анимации.

### **Тема 5. Содержание презентации с точки зрения представляемой научной работы**

Содержательная характеристика работы. Краткое представление основных положений работы. Возможности компьютерной презентации. Критерии оценки научной работы.

## **5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ТЕХНОЛОГИИ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДАННЫХ»**

- 1) Методическая система, используемая авторами данной рабочей программы, базируется на оптимальном сочетании активных форм и методов организации учебной деятельности студентов (лекция, беседа, анализ, синтез, мозговой штурм и т.п.), приемов групповой (выполнение и защита заданий по разработке алгоритмов и программ) и самостоятельной работы (разработка и защита программ).
- 2) Все студенты являются активными пользователями ресурса системы LMS MOODLE, поскольку в нем представлены конспекты всех лекций и методические разработки 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 экзамена по заранее определенному перечню вопросов с обязательным самостоятельным написанием кодов базовых алгоритмов и функций, разобранных и протестированных на занятиях любого вида в течение семестра.
- 5) Ресурс LMS MOODLE поддерживается в актуальном состоянии.
- 6) Одной из важнейших задач методического обеспечения учебной деятельности студента является формирование устойчивого навыка разработки алгоритмов и работы в среде программирования посредством использования ресурсов удаленного рабочего стола,

расположенного на сервере кафедры, а также контроль умений студентов читать, анализировать и использовать в работе учебную и специальную литературу.

- 7) 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

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

Формирование компетенции «способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1)» осуществляется в течение двух этапов освоения основной образовательной программы.

Первый этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплин «Теория чисел и элементы криптографии».

Второй этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения одной из дисциплин по выбору «Информационная безопасность и защита персональных данных» или «Технологии визуализации данных».

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

Дескриптор компетенций	Показатели оценивания	Критерии оценивания
Знания	знания концептуальных положений информационно-коммуникационных технологий, инструментов их адаптации к представлению результатов учебной научной работы;	Отметка «зачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 41 до 100 баллов (с учетом баллов, набранных на промежуточной аттестации (зачете)).
Умения	умения применять и оценивать изученные теоретические положения и способы визуализации данных с позиций профессиональной деятельности;	Отметка «не зачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал менее 41 балла (с учетом баллов, набранных на промежуточной аттестации (зачете)).
Навыки и опыт деятельности	навыки разработки презентаций и слайд-фильмов для решения задач визуализации результатов учебной и научно-исследовательской работы.	

Критерии оценивания компетенций формируются на основе балльно-рейтинговой системы с помощью всего комплекса методических материалов, определяющих процедуры оценивания 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
21 – 70	20 – 30	41-100	Зачтено
0 – 20	0 – 20	0 – 40	Не зачтено

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 и иные материалы, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Образцы заданий к практическим занятиям:

#### *Занятие 1.*

1. Выделите ключевые понятия вашей работы. Определите авторство этих понятий (другими словами определите – пользуетесь ли вы готовыми определениями или вводите их сами).
2. Кратко опишите, что сделано в каждом разделе (главе, параграфе) вашей работы. Приведите выводы по каждому разделу.
3. Перечислите, какую литературу вы изучили и насколько убедителен список изученного.
4. Дайте краткую характеристику приведенных в работе экспериментальных данных. Опишите выводы по проделанной работе.
5. Приведите формулировку гипотезы вашей работы и определите, подтвердилась ли она.

#### *Занятие 2.*

1. Скопируйте в свой рабочий каталог папку *lab\_2*. Создайте в ней папку *Отчеты\_*. В эту папку в дальнейшем помещайте все результаты работы по лабораторной работе № 2.
2. Рассмотрите 4 презентации из папки Примеры презентаций. Оцените в каждой из них:
  - объем;
  - содержание;
  - расположение элементов слайда;
  - цветовое решение;
  - шрифтовое решение;
  - наличие и уместность элементов анимации.

Выставьте каждой презентации оценку по 10-балльной шкале по всем указанным выше параметрам. Результат работы оформите в виде таблицы, содержащей три обязательных столбца: Параметр, Оценка, Что следует исправить. Сохраните таблицу в папке Отчеты.

3. Рассмотрите шаблоны презентаций из папки Шаблоны. Опишите, для каких тем докладов, по вашему мнению, подходит каждый шаблон. Результаты оформите в виде таблицы, содержащей объединенные ячейки, например:

шаблон	Тема
Апельсин	О вкусной и здоровой еде
	О подарках
	...

Сохраните таблицу в нужной папке.

**4.** Откройте веб-ресурс fppt.com

<http://www.free-power-point-templates.com/>

Рассмотрите представленные на нем шаблоны презентаций (просмотр Browse). Выберите и скачайте 1-2 шаблона по вашему вкусу, сохранив их в папке Отчеты. Обоснуйте свой выбор в виде текстового файла с комментариями.

**5.** Создайте собственный шаблон презентации в среде MS PowerPoint в соответствии с основными требованиями к оформлению презентаций. В работе используйте инструмент Вид/Образец/ Образец слайдов. Сохраните шаблон под своим именем.

**6.** Задание на дом.

Скачайте программу Текстозавр и установите ее на свой компьютер. Оцените презентации из папки Примеры презентаций при помощи данной программы.

**Вопросы к зачету**

1. Компьютерная графика. Устройства для вывода изображений. Компьютерные фонты, их типы.
2. Визуализация результатов научных исследований. Основные принципы визуализации.
3. Примеры визуализации результатов научных исследований для различных задач.
4. Организация сбора и обработки данных в ходе исследований с использованием компьютерных технологий.
5. Хранение результатов научных исследований с использованием компьютерных технологий.
6. Особенности аппаратных и программных средств компьютерных систем, используемых для решения исследовательских задач.
7. Характеристика технических средств компьютерных технологий, используемых в исследованиях.
8. Характеристика программных средств компьютерных технологий, используемых в исследованиях.
9. Методические средства компьютерных технологий, используемых в исследованиях.

Примеры тестовых заданий

1. Что представляют собой искрографики?

- а) столбиковые графики
- б) диаграммы
- в) линейные графики, которые описывают тренды во времени

2. Малые таблицы - это?

- а) презентационные (или демонстрационные) таблицы
- б) таблицы, состоящие из 2-3 граф
- в) таблицы, состоящие их нескольких строк



3. Крупные таблицы – это?

- а) таблицы, состоящие из 10 и более граф
- б) справочные таблицы в виде интерактивных баз данных
- в) таблицы, состоящие их 20 и более строк

4. Для чего используются графики?

- а) для визуального представления статистических данных
- б) для представления данных в таблицах
- в) для подготовки пояснений к данным

5. Что собой представляет демографическая пирамида?

- а) комбинацию трех горизонтальных гистограмм, описывающих возрастную структуру женского и мужского населения страны или региона
- б) комбинацию двух горизонтальных гистограмм, описывающих возрастную структуру женского и мужского населения страны или региона
- в) комбинацию четырех горизонтальных гистограмм, описывающих возрастную структуру женского и мужского населения страны или региона

6) В какой стороне в демографической пирамиде указываются мужчины и женщины?

- а) мужчины традиционно указываются слева, а женщины – справа
- б) мужчины традиционно указываются справа, а женщины – слева

7. Линейный график - это?

- а) тип графика для временных рядов
- б) тип графика для иллюстрации данных
- в) тип графика для визуализации данных

8. Для чего используется круговая диаграмма?

- а) для иллюстрации данных
- б) для иллюстрации процентного распределения одной переменной
- в) для иллюстрации состава показателей

9. Для чего используется диаграмма рассеяния?

- а) для демонстрации взаимосвязи между двумя переменными
- б) для демонстрации взаимосвязи между тремя переменными
- в) для демонстрации взаимосвязи между пятью переменными

10. Карты – это?

- а) наиболее эффективный инструмент визуализации пространственных трендов
- б) средство изображения данных
- в) средство визуализации данных

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

Описание балльно-рейтинговой системы по дисциплине.

Итоговая рейтинговая оценка по дисциплине складывается из следующих составляющих:

- 1) В течении семестра за выполнение заданий по курсу студент может максимально получить 70 баллов.;
- 2) Обязательной формой текущей аттестации знаний является тестирование 20 баллов.

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

При этом, для получения положительной итоговой оценки на зачете необходимо получить не менее 60% по каждой составляющей и выполнить все задания для практических занятий. Шкала перевода баллов в оценку: до 40 - «не зачтено»; 4 - 100 - «зачтено».

№ п/п	Критерии оценивания	Максимальное количество баллов	Баллы, полученные студентом
1.	Выполнение заданий:	80	
1.1.	Практические занятия	60	
1.2.	Тестирование	20	
3.	Зачет	20	
	ИТОГО:	100	

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

### 7.1 Основная литература:

1. Муромцева, А. В. Искусство презентации. Основные правила и практические рекомендации / А. В. Муромцева .— М. : НАУКА : ФЛИНТА, 2011 .— ISBN 978-5-9765-1005-0 (ФЛИНТА) .— ISBN 978-5-02-037318-1 (Наука) Доступ по ссылке: <http://rucont.ru/efd/246319>

### 7.2 Дополнительная литература

1. Мельников, В.П. Информационные технологии: Учебник для студ.вуз. [Текст]/В.П. Мельников. – М.: Академия, 2008.
2. Максимов, Н.В. Современные информационные технологии: Учебник для студентов учреждений среднего профес. образования [Текст]/ Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – М: Форум, 2008.
3. Острейковский, В.А. Информатика: Учеб. для вузов. [Текст] – М.: Высшая школа, 1999. – 512 с. (Глава 12. Искусственный интеллект. Глава 13. Экспертные системы. Приложение 3

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

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

East View Information Services. - М. : [б. и.], 2012. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц.

URL: [www.ebiblioteka.ru](http://www.ebiblioteka.ru)

5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : информационный портал / ООО "РУНЭБ" ; Санкт-Петербургский государственный университет. - М. : [б. и.], 2005. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц.

URL: [www.eLibrary.ru](http://www.eLibrary.ru)

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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) Использование ресурсов LMS MOODLE с целью организации процесса систематизации, приобретения и контроля знаний;
- 4) Организация выполнения индивидуальных заданий с целью усиления приобретения навыков самостоятельного построения моделей, разработки алгоритмов и написания программ;
- 5) 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;
- 6) Формирование у студентов убежденности в необходимости последовательного освоения следующих этапов в образовательной деятельности:
  - a. ознакомься с содержанием и теоретическими основами изучаемой темы;
  - b. рассмотри, обсуди с другом и протестируй задачу, решенную кем-то;
  - c. реши самостоятельно задачу, подобную рассмотренной ранее;
  - d. реши самостоятельно задачу по изучаемой теме.

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

1. Подписка Microsoft DreamSpark Premium - Сублицензионный договор № S-2042626/M18 от 04.06.2013:
  - 1.1. Средства для разработки и проектирования Visual Studio 2008, 2010, 2012 и 2013 Professional Editions;
  - 1.2. Интегрированная среда разработки Visual Studio Express;
  - 1.3. Операционная система Windows Server 2008 Standard Edition 32-bit;
  - 1.4. Операционная система Windows 8.1 Pro;
  - 1.5. 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.

**11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ТЕХНОЛОГИИ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДАННЫХ»**

- компьютерный класс для проведения лабораторных занятий по дисциплине, оснащённый компьютерами с процессорами классов Pentium или Core Duo (количество компьютеров – не менее 10 укомплектованных компьютерами рабочих мест);
- видеопроектор и в качестве средства поддержки лекционных занятий;
- интерактивная доска в качестве средства поддержки лекционных занятий;
- Интернет-доступ, позволяющий осуществлять подбор материалов для выполнения заданий, подготовки информационного проекта, научных сообщений, реферата;
- 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;
- наличие прав доступа к перечисленному выше программному обеспечению

## 12. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИИ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДАННЫХ»

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 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1).

В результате освоения дисциплины студент должен приобрести:

знания концептуальных положений информационно-коммуникационных технологий, инструментов их адаптации к представлению результатов учебной научной работы;

умения применять и оценивать изученные теоретические положения и способы визуализации данных с позиций профессиональной деятельности;

навыки разработки презентаций и слайд-фильмов для решения задач визуализации результатов учебной и научно-исследовательской работы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Технологии визуализации данных» относится к дисциплинам по выбору вариативной части образовательной программы. Изучение данной дисциплины осуществляется в 7 семестре. Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами дисциплин «Информатика», «Практикум по информатике», «Компьютерная графика».

К началу изучения дисциплины студенты должны владеть:

- знаниями в области информационных технологий, компьютерной графики, теории проектирования и функционирования информационных систем;
- умениями использования информационных технологий в учебной деятельности;
- навыками владения информационными технологиями.

Дисциплина «Технологии визуализации данных» является базовой для Преддипломной практики и Научно-исследовательской работы. Кроме того, знания и навыки, полученные в ходе изучения дисциплины, могут оказаться полезными при оформлении и защите выпускной квалификационной работы

3. Объем дисциплины: 3 зачетные единицы.

4. Образовательный процесс осуществляется на русском языке.

5. Разработчики: Мартынюк Ю. М., к.п.н, доц. кафедры ИиИТ; Ванькова В.С., к.ф.-м.н., доц. кафедры ИиИТ.

**13. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Внесены изменения в п.7 «Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины».

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

Заведующий кафедрой ИиИТ



А.В. Якушин

«29» августа 2016 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

**Разработчики:**

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень	Учёное звание	Должность	Дата разработки	Подпись
Мартынюк Юлия Михайловна,	кандидат педагогических наук,	доцент	доцент кафедры информатики и информационных технологий	17.11.2015	
Ванькова Валентина Сергеевна	кандидат физико-математических наук	доцент	доцент кафедры информатики и информационных технологий;	17.11.2015	