

Утверждено приказом ГОУ ВПО ДонГУУ от 23.08.2016г. №675

ДОНЕЦКАЯ НАРОДНАЯ РЕСПУБЛИКА  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКАЯ АКАДЕМИЯ УПРАВЛЕНИЯ И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ  
ПРИ ГЛАВЕ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ»

ФАКУЛЬТЕТ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ И УПРАВЛЕНИЯ  
КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

*Л.Н.Костина* Л.Н.Костина

*20.06.2017г.*

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Компьютерные технологии в науке»

Направление подготовки 39.04.01 «Социология»

Донецк  
2017

Рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерные технологии в науке» для студентов 1 курса образовательного уровня «магистр» направления подготовки 39.04.01 «Социология» очной формы обучения

Автор,

разработчик: доцент, к.э.н., доцент, И.В.Стещенко

Программа рассмотрена на заседании ПМК кафедры

«Информационные системы и технологии в экономике и управлении, социологии и социальной работе, юриспруденции, сервисе и туризме»

Протокол заседания ПМК от

08.06.2017

№ 10

Председатель ПМК



И.В.Стещенко

Программа рассмотрена на заседании кафедры

Информационных технологий

Протокол заседания кафедры от

09.06.2017

№ 13

Заведующая кафедрой



Н.В.Брадул

## **1. Цель освоения дисциплины и планируемые результаты обучения по дисциплине (соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы)**

Цель изучения дисциплины. Основной целью дисциплины «Компьютерные технологии в науке» является практическое освоение студентами навыков самостоятельной исследовательской работы. Дисциплина направлена на формирование основ культуры умственного труда, на создание условий для развития исследовательской компетентности студентов посредством освоения методов научного познания и умений учебной исследовательской деятельности.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине.

### *1) теоретические:*

- получить базовые представления о науке, этапах ее развития и ее роли в современном обществе;
- дать представление о сущности и методологических основах исследования;
- освоить и закрепить основные понятия научно-исследовательской работы;
- выяснить сущность познания как активной деятельности человека, направленной на приобретение знаний;
- понимать роль исследований в практической деятельности людей;
- составить представление о логике процесса исследования;
- сформировать у студентов научный стиль мышления, значимый в познавательной и практической деятельности в условиях информатизации общества;
- знать структуру научного документа и требования к его структурным элементам;
- знать виды и формы научно-исследовательской работы.

### *2) познавательные:*

- изучить методы научного познания и возможности их применения на практике, в том числе в профессиональной деятельности;
- познакомить с алгоритмом планирования, организации и реализации исследования, а также с особенностями написания различных видов научных текстов;
- уметь осуществлять поиск, сбор, изучение и обработку необходимой научной информации;
- изучить структуру и технику оформления научного документа;
- получить базовые практические навыки работы с различными источниками информации;

### *3) практические:*

- иметь навыки по применению в практической деятельности методов научного познания;
- уметь работать с научной, учебной литературой;
- уметь оформлять результаты исследования в различных формах;
- правильно классифицировать научные факты и явления;
- осуществлять исследования в процессе выполнения курсовых и дипломных работ.
- приобретать навыки дискуссии в процессе защиты исследовательских работ.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

Код соответствующей компетенции по ГОС	Наименование компетенций	Результат освоения (знать, уметь, владеть)
ОПК-1	<p>способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p><b>Знать:</b> сбор, хранение, поиск и выдача научно-технической информации, основные направления использования компьютерных технологий в научных исследованиях</p> <p><b>Уметь:</b> решать интеллектуально-логические задачи, моделировать объекты и процессы.</p> <p><b>Владеть:</b> обобщением и оценкой результатов научного исследования, оформлять и представлять итоги научного исследования.</p>
ПК-1	<p>способность и умение самостоятельно использовать знания и навыки по философии социальных наук, новейшим тенденциям и направлениям современной социологической теории, методологии и методам социальных наук применительно к задачам фундаментального или прикладного исследования социальных общностей, институтов и процессов, общественного мнения</p>	<p><b>Знать:</b> цели, задачи, виды обработки информации, методы обработки информации</p> <p><b>Уметь:</b> видеть проблемы, связанные с компьютерными способами обработки информации, отличия компьютерной обработки данных от неавтоматизированной.</p> <p><b>Владеть:</b> современными системами обработки информации, особенностями обработки знаний.</p>
ПК-2	<p>способностью самостоятельно формулировать цели, ставить конкретные задачи научных исследований в фундаментальных и прикладных областях социологии (в соответствии с профилем магистратуры) и решать их с помощью современных исследовательских методов с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта и с применением современной аппаратуры,</p>	<p><b>Знать:</b> компьютерные технологии, применяемые в научном социологическом исследовании.</p> <p><b>Уметь:</b> ставить конкретные задачи научных исследований в области социологии.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками применения информационных технологий для решения задач в области социологии</p>

	оборудования, информационных технологий	
ПК-3	способностью осваивать новые теории, модели, методы исследования, навыки разработки новых методических подходов с учетом целей и задач исследования	<b>Знать:</b> новые технологии обработки знаний. <b>Уметь:</b> применять новые теории, модели, методы исследования в социологических расчетах <b>Владеть:</b> навыками применения информационных технологий для решения задач в области социологии
ПК-4	способностью обрабатывать социальную, демографическую, экономическую и другую релевантную эмпирическую информацию с привлечением широкого круга источников на основе использования современных информационных технологий, средств вычислительной техники, коммуникаций и связи, а также способностью осуществлять критическую оценку результатов исследований	<b>Знать:</b> современные способы обработки социальной, экономической информации. <b>Уметь:</b> осуществлять ввод, обработку социальной, экономической информации; в результате полученных компьютером информации уметь делать правильные выводы. <b>Владеть:</b> технологиями поиска информации из различных источников на основе использования современных информационных технологий

## 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Компьютерные технологии в науке» относится к общенаучному циклу вариативной части дисциплины по выбору в соответствии с утвержденным учебным планом.

### 2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося

Дисциплина опирается на такие ранее изученные студентами дисциплины, как «Современные методы социологических исследований», «Научно-исследовательский семинар».

### 2.2. Дисциплины и/или практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

Дисциплина тесно связана с такими курсами, как: «Статистические методы, математическое моделирование и прогнозирование в исследованиях в социальной сфере», «Научно-исследовательская работа».

3. Объем дисциплины в кредитах (зачетных единицах) с указанием количества академических часов, выделенных на аудиторную (по видам учебных занятий) и самостоятельную работу студента

	Зачетные единицы (кредиты ECTS)	Всего часов		Форма обучения	
		0	3	Очная	Заочная
				Семестр №1	Семестр №1
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>2,0</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>Количество часов на вид работы:</b>	
<b>Виды учебной работы, из них:</b>					
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>				<b>36</b>	<b>6</b>
В том числе:					
Лекции					
Практические занятия				<b>36</b>	<b>6</b>
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>				<b>36</b>	<b>66</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>					
В том числе:					
зачет				зачет	зачет

4. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы (темы) дисциплины с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Наименование раздела, темы дисциплины	Виды учебной работы (бюджет времени)									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Самостоятельная работа	Всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Раздел 1. Основные понятия «Компьютерные технологии в науке»</b>										
Тема 1. Основные направления использования компьютерных технологий в научных исследованиях.			4	4	8		6		6	12
Тема 2. Компьютерные технологии в			4	4	8				10	10

Наименование раздела, темы дисциплины	Виды учебной работы (бюджет времени)									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Самостоятель- ная работа	Всего	Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Самостоятель- ная работа	Всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
социологии.										
Тема 3. Компьютерные технологии поиска информации.			4	4	8				10	10
Тема 4. Компьютерные технологии обработки знаний.			6	6	12				10	10
Тема 5. Интеллектуальные информационные системы.			6	6	12				10	10
Тема 6. Модели представления знаний.			6	6	12				10	10
Тема 7. Компьютерные технологии принятия решений.			6	6	12				10	10
<b>Всего за семестр:</b>			<b>36</b>	<b>36</b>	<b>72</b>				<b>66</b>	<b>72</b>

#### 4.2. Содержание разделов дисциплины:

Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание разделов дисциплины	Содержание практических занятий		
			Кол-во часов	
			о	з
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Основные понятия «Компьютерные технологии в науке»</b>				
Тема 1. Основные направления использования компьютерных технологий в научных исследованиях.	1. Сбор, хранение, поиск и выдача научно-технической информации 2. Подготовка программ НИ, подбор оборудования и экспериментальных устройств. 3. Математические расчеты. 4. Решение интеллектуально- логических задач.	<b>Практическое занятие № 1-2:</b>	<b>4</b>	
		1. Проработка основных направлений использования компьютерных технологий в научных исследованиях (п. 1-5).	2	
		2. Проработка основных направлений	2	

Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание разделов дисциплины	Содержание практических занятий		
			Кол-во часов	
			0	3
1	2	3	4	5
	5. Моделирование объектов и процессов. 6. Управление экспериментальными установками. 7. Регистрация и ввод в ЭВМ экспериментальных данных. 8. Обработка одномерных и многомерных (изображения) сигналов. 9. Обобщение и оценка результатов НИ. 10. Оформление и представление итогов НИ. 11. Управление научно-исследовательскими работами (НИР).	использования компьютерных технологий в научных исследованиях (п. 6-11)		
<b>Тема 2.</b> Компьютерные технологии в социологии.	1. Традиционные и компьютерные технологии в социологическом исследовании: достоинства и недостатки. 2. Изучение основных направлений развития социологической сети Интернета. 3. Знакомство с технологиями онлайн-исследований. 4. Сравнительный анализ организационно-метрологических характеристик традиционных и онлайн-методов опроса.	<b>Практическое занятие № 3-4:</b>	<b>4</b>	
		1. Проработка 1 и 2 вопросов.	2	
		2. Проработка 3 и 4 вопросов.	2	
<b>Тема 3.</b> Компьютерные технологии поиска информации.	1. Виды поиска информации. 2. Виды поисковых систем	<b>Практическое занятие № 5-6:</b>	<b>4</b>	
		1. Проработка видов поиска информации.	2	
		2. Поисковые системы.	2	
<b>Тема 4.</b> Компьютерные технологии обработки знаний.	1. Цели, задачи и виды обработки информации. 2. Методы обработки информации. 3. Схема обработки	<b>Практическое занятие № 7-9:</b>	<b>6</b>	
		1. Проработка видов, методов обработки	2	
		знаний.		

Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание разделов дисциплины	Содержание практических занятий		
			Кол-во часов	
			0	3
1	2	3	4	5
	информации. 4. Современные системы обработки информации. 5. Проблемы, связанные с компьютерными способами обработки информации. 6. Отличия компьютерной обработки данных от неавтоматизированной. 7. Технологический процесс обработки информации.	2.Проработка современных систем обработки информации.  3.Рассмотрение вопросов 5-7	2	
<b>Тема 5.</b> Интеллектуальные информационные системы.	1. Введение интеллектуальные информационные технологии. 2. Проблемная и предметная области, Структура понятий. 3. Данные и знания.	<b>Практическое занятие № 10-12:</b>	<b>6</b>	
		1.Экспертные системы. Интеллектуальные нейронные сети.	2	
		2.Примеры, основные направления развития.	2	
		3.Задачи ИС, свойства знаний, классификация знаний.	2	
<b>Тема 6.</b> Модели представления знаний.	1. Модели представления знаний. Семантическая модель. 2. Модели представления знаний. Фреймовая модель. 3. Модели представления знаний. Продукционная модель	<b>Практическое занятие № 13-15:</b>	<b>6</b>	
		1. Аспекты представления знаний. Модель семантической сети.	2	
		2. Фреймовая модель.	2	
		3. Продукционная модель.	2	
<b>Тема 7.</b> Компьютерные технологии принятия решений.	1. Интеллектуальная поддержка принятия решений. 2. Средства workflow в рамках общей концепции управления предприятием. 3. Применение компьютерных технологий в поддержке управленческих решений на примерах в социологии.	<b>Практическое занятие № 16-18:</b>	<b>6</b>	
		1.Понятие «интеллектуальные системы». Поддержка принятия решений	2	

Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание разделов дисциплины	Содержание практических занятий		
			Кол-во часов	
			0	3
1	2	3	4	5
		организационном управлении Алгоритмы для выбора управленческих решений		
		2.Модель автоматизации управленческих процессов Системы workflow – понятия и определения. Поддержка основных функций управления средствами workflow. Математические модели.	2	
		3.Применение компьютерных технологий в поддержке управленческих решений на примерах в социологии.	2	

### 5. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Элементы учебно-методического комплекса дисциплины утверждены на заседании кафедры информационных технологий (протокол №1 от 29.08.2017).

#### Контрольные вопросы для самоподготовки

1. Сбор, хранение, поиск и выдача научно-технической информации
2. Подготовка программ НИ, подбор оборудования и экспериментальных устройств.
3. Математические расчеты.
4. Решение интеллектуально-логических задач.
5. Моделирование объектов и процессов.
6. Управление экспериментальными установками.
7. Регистрация и ввод в ЭВМ экспериментальных данных.
8. Обработка одномерных и многомерных (изображения) сигналов.
9. Обобщение и оценка результатов НИ.
10. Оформление и представление итогов НИ.
11. Управление научно-исследовательскими работами (НИР).
12. Традиционные и компьютерные технологии в социологическом исследовании: достоинства и недостатки.
13. Изучение основных направлений развития социологической сети Интернета.
14. Знакомство с технологиями онлайн-исследований.

15. Сравнительный анализ организационно-метрологических характеристик
16. Традиционных и онлайн-методов опроса.
17. Виды поиска информации.
18. Виды поисковых систем
19. Цели, задачи и виды обработки информации.
20. Методы обработки информации.
21. Схема обработки информации.
22. Современные системы обработки информации.
23. Проблемы, связанные с компьютерными способами обработки информации.
24. Отличия компьютерной обработки данных от неавтоматизированной.
25. Технологический процесс обработки информации
26. Введение в интеллектуальные информационные технологии.
27. Проблемная и предметная области, Структура понятий.
28. Данные и знания
29. Модели представления знаний. Семантическая модель.
30. Модели представления знаний. Фреймовая модель.
31. Модели представления знаний. Продукционная модель
32. Интеллектуальная поддержка принятия решений.
33. Средства workflow в рамках общей концепции управления предприятием.
34. Применение компьютерных технологий в поддержке управленческих решений на примерах в социологии.

### **5.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

1. Интеллектуальные информационные системы в экономике. Учебное пособие/Тельнов Ю.Ф. Издание третье, расширенное и доработанное. Серия «Экономика и бизнес». - Москва.: СИНТЕГ, 2009.
2. А.И. Орлов Теория принятия решений / Учебное пособие. - М.: Издательство «Март», 2004. [http://www.aup.ru/books/m157/1\\_6.htm](http://www.aup.ru/books/m157/1_6.htm)
3. Системы поддержки принятия решений: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / под ред. В. Г. Халина, Г. В. Черновой. - М.: Издательство Юрайт, 2015. - 494 с. – Режим доступа:

### **5.2. Перечень основной учебной литературы**

1. Корниенко В.И. Формирование управленческих команд нового поколения. – М.: Изд-во РАГС, 2000. – 262 с.
2. Информатика и информационные технологии / Под ред. Романовой Ю.Д. М.: Эксмо, 2008.
3. Информационное обеспечение систем управления. Учебное пособие/Голенищев Э.П., Клименко И.В. - Ростов н/Д: Феникс, 2009.
4. Бабкин А.Е. Руководство пользователю Экспертной системы поддержки принятия решений: Методические материалы / А.Е. Бабкин, А.А. Дружаев, Д.В. Исаев, Е.В. Огуречников, Ю.А. Периков. – М.: НИУ ВШЭ, 2012.

### **5.3. Перечень дополнительной литературы**

1. Кисилёв С.А. Система обеспечения поддержки принятия решений в библиотеке. [www.nbuv.gov.ua/articles/crimea/2006/216.pdf](http://www.nbuv.gov.ua/articles/crimea/2006/216.pdf)
2. СЛОВАРЬ ИТ-ТЕРМИНОВ <http://it.siora.ru/slovar.asp>
3. А. Колесов. WorkFlow для автоматизации документооборота. Журнал: Программное обеспечение. №7 (83), июль 2005

4. Голубков Е. П. Какое принять решение? (практикум хозяйственника). – М.: «Экономика», 1990.
5. Попов И.Г., Мамонов С.Г. Информационные системы. М.: Инфра, 2007.
6. Абросимов А.Г. Бородинова М.А. Теория экономических информационных систем. Учебное пособие - Самара. Изд-во Самарск.гос. экон. акад., 2007.
7. Информационные системы. Учебник /Петров В.Н. - СПб.: Питер, 2008.
8. Виханский О.С., Наумов А.И. Менеджмент. – М.: «Гардарика», 1996.

## **6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

Журналы:

1. Студенческий научный журнал «Студенческий Вестник ГОУ ВПО «ДонАУиГС»»
2. Менеджер (ГОУ ВПО «ДонАУиГС»).
3. НАУКОГРАД – электронное периодическое издание.
4. Наука и жизнь.

Газеты:

Российская газета.

### **Интернет-ресурсы**

1. Исследовано в России [Электронный ресурс] / Институт социологии РАН.- электрон. журн.- Режим доступа: официальный сайт Института социологии РАН isras.ru
2. www.education.ru.
3. www.customs.ru.
4. ZNANIUM.COM

## **7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

### **7.1. Перечень информационных технологий (при необходимости)**

Аудиторные занятия проводятся в компьютерных классах с доступом к сети Интернет. Для проведения консультаций в online-режиме используется LMS Moodle и Skype.

### **7.2. Перечень программного обеспечения (при необходимости)**

Для проведения практических занятий и выполнения самостоятельной работы необходим компьютерный класс; программное обеспечение: операционная система Windows XP и выше, пакет Microsoft Office 2003 и выше.

### **7.3. Перечень информационных справочных систем (при необходимости)**

Не используются.

## **8. Фонд оценочных средств для контроля уровня сформированности компетенций**

### **8.1. Виды промежуточной аттестации.**

Текущий контроль успеваемости позволяет оценить уровень сформированности элементов компетенций (знаний и умений), компетенций с последующим объединением оценок и проводится в форме устного опроса (фронтальный, индивидуальный, комплексный),

письменной проверки (ответы на вопросы, тестовые задания), включая задания для самостоятельной работы.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины в форме зачета, позволяет оценить уровень сформированности компетенций и может осуществляться по результатам текущего контроля.

## 8.2. Показатели и критерии оценки результатов освоения дисциплины.

Средним баллом за дисциплину является средний балл за текущую учебную деятельность.

Механизм конвертации результатов изучения студентом дисциплины в оценки по традиционной (государственной) шкале и шкале ECTS представлен в таблице.

<b>Средний балл по дисциплине (текущая успеваемость)</b>	<b>Отношение полученного студентом среднего балла по дисциплине к максимально возможной величине этого показателя</b>	<b>Оценка по государственной шкале</b>	<b>Оценка по шкале ECTS</b>	<b>Определение</b>
4,5 – 5,0	90% – 100%	5	A	отлично – отличное выполнение с незначительным количеством неточностей (до 10%)
4,0 – 4,49	80% – 89%	4	B	хорошо – в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 20%)
3,75 – 3,99	75% – 79%	4	C	хорошо – в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 25%)
3,25 – 3,74	65% – 74%	3	D	удовлетворительно – неплохо, но со значительным количеством недостатков (до 35%)
3,0 – 3,24	60% – 64%	3	E	достаточно – выполнение удовлетворяет минимальные критерии, но со значительным количеством недостатков (до 40%)

до 3,0	35% – 59%	2	FX	неудовлетворительно с возможностью повторной сдачи (ошибок свыше 40%)
	0 – 34%	2	F	неудовлетворительно – надо поработать над тем, как получить положительную оценку (ошибок свыше 65%)

### 8.3. Критерии оценки работы студента.

При усвоении каждой темы за текущую учебную деятельность студента выставляются оценки по 5-балльной (государственной) шкале. Оценка за каждое задание в процессе текущей учебной деятельности определяется на основе процентного отношения операций, правильно выполненных студентом во время выполнения задания:

- 90-100% – «5»,
- 75-89% – «4»,
- 60-74% – «3»,
- менее 60% – «2».

Если на занятии студент выполняет несколько заданий, оценка за каждое задание выставляется отдельно.

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

### Тема 7. Компьютерные технологии принятия решений

Провести социологический опрос 10 респондентов. Составить анкету из десяти вопросов и ответов на любую тему. На основании проведенного анализа разработать СППР. В ходе работы и в оглавлении должны быть отражены следующие этапы.

#### 1. Обработка данных на компьютере.

- 1.1. Определение структуры данных.
- 1.2. Запуск SPSS. Окна программы.
- 1.3. Ввод данных.

#### 2. Управление данными.

- 2.1. Выбор объектов для анализа.
- 2.2. Перекодировка в новую переменную.

#### 3. Одномерный описательный анализ социологических данных.

##### Построение частотных (линейных) распределений.

- 3.1. Частоты.
- 3.2. Описательные статистики.

#### 4. Взаимосвязь переменных.

4.1. Двумерный анализ социологических данных.

4.2. Коэффициенты корреляции.

## **5. Регрессионный анализ.**

5.1. Парный регрессионный анализ.

5.2. Множественный регрессионный анализ.

Критерии оценивания компетенций (результатов) по уровням освоения учебного материала:

1 – репродуктивный (освоение знаний, выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством), если самостоятельно (или с помощью преподавателя) выполнены все пункты работы;

2 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач; применение умений в новых условиях), если выполнены все пункты работы самостоятельно и улучшена точность результата;

3 – творческий (самостоятельное проектирование экспериментальной деятельности; оценка и самооценка инновационной деятельности), если предложен более рациональный алгоритм решения задачи.

### **8.3.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности**

– оценивание проводится преподавателем в течении всего учебного процесса на основе выполнения текущих контрольных и индивидуальных заданий, самостоятельной работы за компьютером;

– результаты выполнения практических работ предъявляются в виде отчетов оформленных в тетради;

– оценивание практических работ осуществляет преподаватель, который проводит практические занятия.

– зачет принимает преподаватель, который проводит практические занятия.

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Рекомендации, позволяющие обучающимся оптимальным образом организовать процесс изучения как теоретического учебного материала дисциплины, так и подготовки к практическим занятиям: коллективное обсуждение тем на практических занятиях, индивидуальная работа за компьютером, самостоятельная работа над текущими темами, самостоятельная работа над индивидуальными заданиями.

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Компьютерные классы, лекционные аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием.

## **11.Иные сведения и (или) материалы: (включаются на основании решения кафедры)**

