

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  
\_\_\_\_.\_\_\_\_.20\_\_г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **«Управление ИТ-рисками»**

Направление подготовки                    09.04.03 «Прикладная информатика»

Донецк  
2017

Рабочая программа учебной дисциплины «Управление ИТ-рисками» для студентов 1 курса образовательного уровня «магистр» направления подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» очной формы обучения.

Автор(ы),  
разработчик(и): Ст.преподаватель Е.Г.Литвак  
должность, ученая степень, ученое звание, инициалы и фамилия

Программа рассмотрена на  
заседании ПМК кафедры «Прикладная информатика»

Протокол заседания ПМК от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

Председатель ПМК \_\_\_\_\_ А.Н.Верзилов

Программа рассмотрена на  
заседании кафедры Информационных технологий

Протокол заседания кафедры от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ дата  
Н.В.Брадул

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

дать знания по принципам построения информационных хранилищ, внедрению специализированных платформ (Data Warehouse) ориентированных на поддержку решений бизнес аналитики. Студенты получают навыки создания хранилища данных, внедрение ETL (Извлечение, преобразование и загрузка), а также изучат технологии комплексного многомерного анализа (OLAP).

Предполагаемые результаты:

| Код соответствующей компетенции по ГОС | Наименование компетенций   | Результат освоения (знать, уметь, владеть)   |
|--|--|--|
| 1                                      | 2  | 3  |
| ПК-13                                  | Способность проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств, адаптировать современные ИКТ к задачам прикладных ИС. | <p><b>Знать:</b> основные определения, относящиеся к концепции управления хранилищами данных.</p> <p><b>Уметь:</b> проектировать многомерные кубы данных</p> <p><b>Владеть:</b> Владеть методами реализации хранилищ данных</p>  |
| ПК-17                                  | Способность управлять информационными ресурсами и ИС   | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные требования (и средства их обеспечения) к хранилищам данных;</li> <li>– технологии, обеспечивающие манипулирование хранилищами данных.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <p>реализовать средства, обеспечивающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– предоставление пользователю результатов анализа за приемлемое время;</li> <li>– возможность осуществления любого логического и статистического анализа, характерного для данного приложения, и его сохранения в доступном для конечного пользователя виде;</li> <li>– многопользовательский доступ к данным с поддержкой соответствующих механизмов блокировок и средств авторизованного доступа</li> </ul> <p><b>Владеть:</b> Владеть методами реализации хранилищ данных.</p> |

|       |  |   |
|-------|--|---|
| ПК-30 | Способность анализировать данные средствами многомерного анализа | <p><b>Знать:</b> архитектуры данных и средства многомерного анализа правила корректной подготовки данных.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять преобразования данных для подготовки к анализу;</li> <li>– выявлять дубликаты и противоречия.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b> программными средствами многомерного анализа.</p> |
|-------|--|---|

## 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Управление ИТ-рисками» относится к дисциплинам по выбору вариативной части профессионального цикла учебного плана по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика».

### 2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося

Перед изучением данной дисциплины студентами должны быть изучены дисциплины «Базы данных», «Корпоративные информационные системы», «Проектирование информационных систем».

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

Дисциплина Информационные хранилища должна быть освоена перед написанием магистерской диссертации.

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

### Вариант таблицы при изучении дисциплины в одном семестре

|   | Зачетные единицы (кредиты ECTS) | Всего часов |          | Форма обучения<br>(вносятся данные по реализуемым формам) |                |
|---|---------------------------------|-------------|----------|---|----------------|
|   |                                 | О           | З        | Очная   | Заочная        |
|   |                                 |             |          | Семестр №2  | Семестр №      |
| <b>Общая трудоемкость</b>                     | <b>3</b>                        | <b>108</b>  | <b>X</b> | <b>Количество часов на вид работы:</b>                    |                |
| <b>Виды учебной работы, из них:</b>           |                                 |             |          |   |                |
| <b>Аудиторные занятия (всего)</b>             |                                 |             |          | <b>42</b>   | <b>X</b>       |
| В том числе:                                  |                                 |             |          |   |                |
| Лекции  |                                 |             |          | <b>14</b>   | <b>X</b>       |
| Семинарские занятия /<br>Практические занятия |                                 |             |          | <b>28</b>   | <b>X</b>       |
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b>         |                                 |             |          | <b>66</b>   | <b>X</b>       |
| <b>Промежуточная аттестация</b>               |                                 |             |          |   |                |
| В том числе:                                  |                                 |             |          |   |                |
| зачет /экзамен                                |                                 |             |          | экзамен   | зачет /экзамен |

## 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<br>раздела, темы<br>дисциплины | Виды учебной работы (бюджет времени)<br>(вносятся данные по реализуемым формам) |                         |                        |                             |       |                        |                         |                        |                             |       |
|---|---|-------------------------|------------------------|-----------------------------|-------|------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------------------|-------|
|   | Очная форма обучения  |                         |                        |                             |       | Заочная форма обучения |                         |                        |                             |       |
|   | Лекции  | Практические<br>занятия | Семинарские<br>занятия | Самостоятель-<br>ная работа | Всего | Лекции                 | Практические<br>занятия | Семинарские<br>занятия | Самостоятель-<br>ная работа | Всего |
| 1   | 2   | 3                       | 4                      | 5                           | 6     | 7                      | 8                       | 9                      | 10                          | 11    |
| <b>Раздел 1.</b>                            |   |                         |                        |                             |       |                        |                         |                        |                             |       |
| Тема 1.1.                                   | 2   | 4                       |                        | 9                           | 15    |                        |                         |                        |                             |       |
| Тема 1.2.                                   | 2   | 4                       |                        | 9                           | 15    |                        |                         |                        |                             |       |
| Тема 1.3.                                   | 2   | 4                       |                        | 9                           | 15    |                        |                         |                        |                             |       |
| <b>Итого по разделу:</b>                    | 6   | 12                      |                        | 27                          | 45    |                        |                         |                        |                             |       |
| <b>Раздел 2.</b>                            |   |                         |                        |                             |       |                        |                         |                        |                             |       |
| Тема 2.1.                                   | 2   | 4                       |                        | 9                           | 15    |                        |                         |                        |                             |       |
| Тема 2.2.                                   | 2   | 4                       |                        | 10                          | 16    |                        |                         |                        |                             |       |
| Тема 2.3.                                   | 2   | 4                       |                        | 10                          | 16    |                        |                         |                        |                             |       |
| Тема 2.4.                                   | 2   | 4                       |                        | 10                          | 16    |                        |                         |                        |                             |       |
| <b>Итого по разделу:</b>                    | 8   | 16                      |                        |                             |       |                        |                         |                        |                             |       |
| <b>Всего за семестр:</b>                    | 14  | 28                      |                        | 36                          | 63    |                        |                         |                        |                             |       |

#### 4.2. Содержание разделов дисциплины:

| Наименование<br>раздела, темы<br>дисциплины | Содержание разделов<br>дисциплины   | Содержание<br>семинарских/практических<br>занятий   |                 |   |
|---|---|---|-----------------|---|
|   |   |   | Кол-во<br>часов |   |
|   |   |   | 0               | 3 |
| 1   | 2   | 3   | 4               | 5 |
| <b>Раздел 1.</b>                            |   |   |                 |   |
| Тема 1.1.                                   | Архитектуры данных: Базы данных и модели данных.                                    | <b>Практическое занятие №1-2</b>  | 4               |   |
|   |   | 1. Лабораторная работа: Формирование необходимых навыков работы с Deductor – мастер-класс | 2               |   |
|   |   | 2. Лабораторная работа: Формирование необходимых навыков работы с Deductor – мастер-класс | 2               |   |
| Тема 1.2.                                   | Многомерные данные. Концепция хранилищ данных (ХД). OLAP как ключевой компонент ХД. | <b>Практическое занятие №3-4</b>  | 4               |   |
|   |   | 1. Лабораторная работа: Многомерные наборы данных –                                       | 2               |   |

| Наименование раздела, темы дисциплины                       | Содержание разделов дисциплины   | Содержание семинарских/практических занятий  |              |   |
|---|--|--|--------------|---|
|   |  |  | Кол-во часов |   |
|   |  |  | 0            | 3 |
| 1   | 2  | 3  | 4            | 5 |
|   |  | использование платформы Deductor   |              |   |
|   |  | 2. Лабораторная работа: Агрегированные показатели – использование платформы Deductor | 2            |   |
| Тема 1.3.   | Архитектуры хранилищ данных. Реляционные хранилища данных (ROLAP – Relational OLAP). Многомерные хранилища данных (MOLAP – Multidimensional OLAP). Гибридные хранилища данных (HOLAP – Hybrid OLAP), Loading).   | <b>Практическое занятие №5-6</b>   | <b>4</b>     |   |
|   |  | 1.Лабораторная работа. Проектирование архитектуры хранилища данных                   | 2            |   |
|   |  | Проектирование архитектуры хранилища данных  | 2            |   |
| <b>РАЗДЕЛ 2 Проект ХД для выбранной предметной области.</b> |  |  |              |   |
| Тема 2.1.   | Основные методы трансформации данных, загружаемых в хранилище. Введение в трансформацию данных. Особенности трансформации временных рядов. Группировка и разгруппировка данных. Слияние данных. Квантование. Нормализация и кодирование данных. Извлечение данных в ETL. Преобразование данных в ETL. Загрузка данных в хранилище данных | <b>Практическое занятие №7-8</b>   | <b>4</b>     |   |
|   |  | 1.Лабораторная работа. Трансформация данных в Deductor Studio.                       | 2            |   |
|   |  | 2. Лабораторная работа. Трансформация данных в Deductor Studio.                      | 2            |   |
| Тема 2.2.   | Виртуальные хранилища данных. Введение в визуализацию данных. Визуализаторы общего назначения. OLAP-анализ. Визуализаторы, применяемые для оценки качества моделей. Визуализаторы, применяемые для интерпретации результатов анализа   | <b>Практическое занятие №9-10</b>  | <b>4</b>     |   |
|   |  | 1.Лабораторная работа. Визуализация данных в Deductor Studio                         | 2            |   |
|   |  | 2. Лабораторная работа. Визуализация данных в SQL Server                             | 2            |   |
| Тема 2.3.   | Оценка качества, очистка и предобработка данных, загружаемых в хранилище. Введение в оценку качества   | <b>Практическое занятие №11-12</b>   | <b>4</b>     |   |
|   |  | 1. Лабораторная работа. Использование  | 2            |   |

| Наименование раздела, темы дисциплины | Содержание разделов дисциплины  | Содержание семинарских/практических занятий  |              |   |
|---------------------------------------|---|--|--------------|---|
|                                       |   |  | Кол-во часов |   |
|                                       |   |  | 0            | 3 |
| 1                                     | 2   | 3  | 4            | 5 |
|                                       | данных (ADQ – Assessment Data Quality). Технологии и методы оценки качества данных. Очистка и предобработка данных. Фильтрация данных.  | Deductor Studio для оценки качества, очистки и предобработки данных.<br>2. Лабораторная работа. Использование Deductor Studio для оценки качества, очистки и предобработки данных. | 2            |   |
| Тема 2.4.                             | Обработка дубликатов и противоречий. Выявление аномальных значений. Восстановление пропущенных значений. Введение в сокращение размерности. Сокращение числа признаков. Сокращение числа значений признаков и записей. Сэмплинг | <b>Практическое занятие №13-14</b>   | <b>4</b>     |   |
|                                       |   | 1.Лабораторная работа. Использование Deductor Studio для оценки качества, очистки и предобработки данных.  | 2            |   |
|                                       |   | 2. Лабораторная работа. Использование Deductor Studio для оценки качества, очистки и предобработки данных.   | 2            |   |

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

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

Раздел «Информационные хранилища» в СДО «Moodle» ГОУ ВПО «ДонАУиГС»:

Режим доступа: [elearn.dsum.org](http://elearn.dsum.org)

Перечень контрольных вопросов для самоподготовки:

1. Модели и их свойства. Аналитический и информационный подходы к моделированию.

2. Формы представления, типы и виды анализируемых данных.
3. Обучение моделей «с учителем» и «без учителя». Обучающее и тестовое множество. Ошибки обучения. Эффект переобучения.
4. Общая схема анализа данных. Требования к алгоритмам анализа данных.
5. Основные принципы сбора (формализации) данных. Требования к объемам анализируемых данных.
6. Характеристика этапов технологии KDD.
7. Data Mining. Характеристика классов задач, решаемых методами Data Mining.
8. Программный инструментарий для выполнения анализа данных.

9. Цели, задачи и основное содержание консолидации данных. Обобщенная схема процесса консолидации.
10. Характеристика OLTP-систем.
11. Предпосылки появления систем поддержки принятия решений DSS. Понятие ESS, EIS и GDSS.
12. Основные положения концепции хранилищ данных (DW).
13. Реляционные хранилища данных (ROLAP).
14. Технология OLAP. Сущность многомерного представления данных.
15. Структура многомерного куба. Работа с измерениями.
16. Многомерные хранилища данных (MOLAP).
17. Гибридные хранилища данных (HOLAP).
18. Виртуальные хранилища данных.
19. Цели, задачи и основное содержание процесса ETL.
20. Основные виды проблем в данных, из-за которых они нуждаются в очистке.
21. Организация процесса загрузки данных в хранилище. Постзагрузочные операции.
22. Причины отказа от использования хранилищ данных. Особенности загрузки данных из локальных источников.
23. Обогащение данных.
24. Цели, задачи и основное содержание трансформации данных. Трансформация данных на разных этапах аналитического процесса. Типичные средства трансформации.
25. Особенности трансформации временных рядов. Скользящее окно. Преобразование даты и времени.
26. Группировка и разгруппировка данных.
27. Способы слияния данных.
28. Квантование данных.
29. Нормализация и кодирование данных.
30. Цели, задачи и основное содержание визуализации данных. Группы методов визуализации.
31. Визуализаторы общего назначения. OLAP-анализ.
32. Манипуляции с измерениями OLAP-куба.
33. Визуализаторы, применяемые для оценки качества моделей.
34. Визуализаторы, применяемые для интерпретации результатов анализа.
35. Технологии и методы оценки качества данных. Профайлинг.
36. Очистка и предобработка данных.
37. Типичный набор инструментов предобработки данных в аналитическом приложении.
38. Фильтрация данных. Обработка дубликатов и противоречий.
39. Выявление аномальных и восстановление пропущенных значений.
40. Алгоритмы и методы сокращения числа признаков.

## 5.2. Перечень основной учебной литературы

1. Федин Ф.О. Анализ данных. Часть 1: Подготовка данных к анализу. Учебное пособие. – М: МГПУ, 2012. – 204 с.
2. Харинатх, Сивакумар, Кэррол и др. Microsoft SQL Server 2008 Analysis Services и MDX для профессионалов. Пер. с англ. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2010. – 1072 с.
3. Маклаков С.В. Создание информационных систем с AllFusion Modeling Suite. – М.: Издательство Диалог-МИФИ, 2007 – 400 с.
4. Туманов В.Е. Основы проектирования реляционных баз данных [Электронный ресурс]/ Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52221.html>

5. Алексеева Е.В., Амириди Ю.В., Дик В.В. Информационные аналитические системы [Электронный ресурс]: учебник / Т. В. Алексеева, Ю. В. Амириди, В. В. Дик и др.; под ред. В. В. Дика. - М.: МФПУ Синергия, 2013. - 384 с. - (Университетская серия). Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=451186>

### 5.3. Перечень дополнительной литературы

1. Туманов В.Е., Маклаков С.В. Проектирование реляционных хранилищ данных / М: Диалог-МИФИ, 2007 – 333 с.
2. Архипенков С., Голубев Д., Максименко О. Хранилища данных. От концепции до внедрения / М.: Диалог-МИФИ, 2002. – 528 с.
3. Паклин Н.Б., Орешков В.И. Бизнес-аналитика: от данных к знаниям – СПб.: Питер, 2009. – 624 с.
4. Инмон Б. Типы хранилищ данных. Перевод Intersoftlab, 2001, <http://www.iso.ru/journal/articles/181.html>
5. Кузнецов С., Артемьев В. Обзор возможностей применения ведущих СУБД для построения хранилищ данных (DataWarehouse). <http://www.citforum.ru/database/kbd98/glava15.shtml>
6. В. П. Божко, А. В. Хорошилов, В. А. Благодатских и др., Предметно-ориентированные экономические информационные системы: учебник для студ. вузов. / М. : Финансы и статистика, 2007. - 224 с. : ил.
7. Коннолли, Томас, Бегг, Карелии. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика. 3-е издание.: Пер. с англ. - М.: Издательский дом "Вильямс", 2003. - 1440 с. : ил.

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

#### а) полнотекстовые базы данных

Электронно-библиотечная система IPRbooks. ЭБС содержит более 20 000 учебных и научных изданий по различным дисциплинам, свыше 200 наименований российских и зарубежных журналов, большая часть которых входит в перечень ВАК. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>

#### б) интернет-ресурсы

<http://www.citforum.ru/>

<http://www.basegroup.ru>

### 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)

Локальная сеть, Интернет.

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

- IBM Cognos Insight – система хранения данных – хранилище данных;
- Аналитическая платформа Deductor;
- MS SQL Server / MS Access;

MS Excel

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

В том случае, когда программное обеспечение или информационные справочные системы не применяются при изучении дисциплины, следует указать «Программное

обеспечение не применяется» и «Информационные справочные системы 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 и итоговой контрольной работы, тестовых заданий и т.п.

Промежуточная аттестация в форме экзамена позволяет оценить уровень сформированности компетенций в целом по дисциплине и может осуществляться как в письменной так и в устной форме.

### 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 государственной шкале и шкале ECTS представлен в таблице.

| Средний балл по дисциплине (текущая успеваемость) | Отношение полученного студентом среднего балла по дисциплине к максимально возможной величине этого показателя | Оценка по государственной шкале | Оценка по шкале ECTS | Определение  |
|---|--|---------------------------------|----------------------|--|
| 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 | Е  | 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)

Приводятся конкретные примеры типовых заданий из оценочных средств, определенных в рамках данной дисциплины для проведения текущей, промежуточной аттестации по пунктам:

- а) типовые вопросы и/или задания;
- б) критерии оценивания компетенций (результатов) по уровням освоения учебного материала: 1 – репродуктивный (освоение знаний, выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством); 2 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач; применение умений в новых условиях); 3 – творческий (самостоятельное проектирование экспериментальной деятельности; оценка и самооценка инновационной деятельности);
- в) критерии оценивания контрольных вопросов, в том числе, для самоподготовки;
- г) описание шкалы оценивания.

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

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания, могут включать в себя следующие основные элементы:

- когда проводится оценивание;
- кто проводит оценивание;
- как предъявляются задания;
- кто собирает и обрабатывает материалы;
- кто и когда предъявляет результаты оценивания;
- и т.п.

### **9. Методические рекомендации (указания) для обучающихся по освоению дисциплины**

Методические рекомендации (указания) для обучающихся по освоению дисциплины (рекомендуемый режим и характер учебной работы, в том числе в части выполнения самостоятельной работы) – комплекс рекомендаций и разъяснений, позволяющий обучающимся оптимальным образом организовать процесс изучения как теоретического учебного материала дисциплины, так и подготовки к семинарским, практическим занятиям, в том числе проводимым с использованием **активных и интерактивных технологий обучения**.

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

В разделе указываются используемые при изучении дисциплины специализированные лаборатории и кабинеты с оборудованием, компьютерные классы, лекционные аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием и т.п., имеющиеся в ГОУ ВПО «ДонАУиГС».

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

