

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Национальный исследовательский университет  
"Высшая школа экономики"**

Факультет экономики, менеджмента и бизнес-информатики  
Кафедра информационных технологий в бизнесе

**Рабочая программа дисциплины  
Научно-исследовательский семинар**

для образовательной программы  
«Информационная аналитика в управлении предприятием»  
направления подготовки 38.04.05 Бизнес-информатика  
уровень магистратура

Разработчик программы:  
Дерябин А.И., к.тех.н., доцент, aderyabin@hse.ru

Одобрена на заседании кафедры информационных технологий в бизнесе  
«28» августа 2017 г

И.о. зав. кафедрой  
О.Л. Викентьева \_\_\_\_\_

Утверждена Академическим советом образовательной программы «Бизнес-информатика» направления подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, образовательной программы «Программная инженерия» направления подготовки 09.03.04 Программная инженерия, образовательной программы «Информационная аналитика в управлении предприятием» направления подготовки 38.04.05 Бизнес-информатика  
« 31 » августа 2017 г., № протокола 8.2.2.1-35-09/04

Академический руководитель образовательной программы  
А.И. Дерябин \_\_\_\_\_

Пермь, 2017

*Настоящая программа не может быть использована другими подразделениями университета и другими вузами без разрешения подразделения-разработчика программы.*



## 1 Область применения и нормативные ссылки

Настоящая программа учебной дисциплины устанавливает требования к образовательным результатам и результатам обучения студента и определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа предназначена для преподавателей, ведущих данную дисциплину, учебных ассистентов и студентов направления подготовки 38.04.05 Бизнес-информатика магистерская программа "Информационная аналитика в управлении предприятием", изучающих дисциплину «Научно-исследовательский семинар».

Программа учебной дисциплины разработана в соответствии с:

- Образовательным стандартом НИУ ВШЭ по направлению подготовки 38.04.05 Бизнес-информатика, утвержденным ученым советом НИУ ВШЭ, протокол от 06.12.2013 №50;
- Основной образовательной программой высшего образования «Информационная аналитика в управлении предприятием» направления подготовки 38.04.05 Бизнес-информатика;
- Объединенным учебным планом университета по образовательной программе «Информационная аналитика в управлении предприятием» направления подготовки 38.04.05 Бизнес-информатика, утвержденным в 2017 г.

## 2 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Научно-исследовательский семинар» являются:

В области обучения - подготовка в области основ гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественнонаучных знаний, получение высшего профессионально профилированного (на уровне магистра) образования, позволяющего выпускнику успешно работать в сфере проектирования архитектуры предприятия, стратегического планирования развития ИС и ИКТ управления предприятием, организации процессов жизненного цикла ИС и ИКТ управления предприятием, аналитической поддержки процессов принятия решений для управления предприятием, обладать универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

В области воспитания - формирование социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, толерантности, готовности к ответственному и целеустремленному решению поставленных задач во взаимодействии с обществом, коллективом, партнерами, способность проявлять гражданственность, толерантность и высокую общую культуру в общении с подчиненными и сотрудниками всех уровней, способность к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, понимание социальной значимости своей будущей профессии, высокую мотивацию к выполнению профессиональной деятельности.

## 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Уровни формирования компетенций:

**РБ** — ресурсная база, в основном теоретические и предметные основы (знания, умения);

**СД** – способы деятельности, составляющие практическое ядро данной компетенции;

**МЦ** – мотивационно-ценностная составляющая, отражает степень осознания ценности компетенции человеком и готовность ее использовать

В результате освоения дисциплины студент осваивает следующие компетенции:

Компетенция	Код по ОС ВШЭ	Уровень формирования компетенции	Дескрипторы – основные признаки освоения (показатели достижения результата)	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции	Форма контроля уровня сформированности компетенции
выбирать оптимальные решения в вопросах совершенствования ИТ-инфраструктуры и архитектуры предприятия, а также его информационной безопасности	ПК-24	СД/МЦ	Знает основные методы выработки схем архитектуры предприятия. Показывает способность искать информацию о ИТ-инфраструктуре, структурировать ее, составлять аналитические отчеты, содержащие сравнительные характеристики	Аудиторные занятия проводятся в форме, предполагающей активное участие студентов в работе, обсуждение проблем и анализ решений, предлагаемых студентами преподавателем на лекциях и практических занятиях.	Тесты, решение практических задач
внедрять инновации в сфере ИКТ-бизнеса	ПК-23	РБ	Владеет методами поиска, анализа и оценки инноваций в ИКТ для создания информационно-аналитических систем поддержки управления, прогнозирования результатов их внедрения	Проведение практических занятий с решением расчетных задач	Тесты, решение практических задач
применять методы системного анализа и моделирования с целью оценки, проектирования и разработки стратегии развития архитектуры предприятия	ПК-13	РБ	Знает способы планирования научных исследований. Знает способы организации сбора и обработки данных, оформления отчетов по НИР.	Разработка и анализ моделей бизнес-процессов с использованием различных инструментальных средств при выполнении практических работ и домашних заданий	Тесты, решение практических задач
разрабатывать и применять экономико-математические модели для обоснования проектных решений в сфере ИКТ	ПК-14	РБ	Знает инструменты и языки архитектурного моделирования процессов предприятия.	Проведение практических занятий с решением расчетных задач	Тесты, решение практических задач
проводить исследования в	ПК-15	РБ	Знает свойства и характеристики ведущих	Проведение практических	Тесты, решение

Компетенция	Код по ОС ВШЭ	Уровень формирования компетенции	Дескрипторы – основные признаки освоения (показатели достижения результата)	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции	Форма контроля уровня сформированности компетенции
области новых моделей и методов, направленных на совершенствование архитектуры предприятия, разработку и внедрение отдельных ее компонентов			платформ для реализации ИТ-инфраструктуры предприятия, способы архитектурного моделирования ИТ.	занятий с решением расчетных задач	практических задач
совершенствовать методы ведения электронного бизнеса, работы подразделений электронного бизнеса несетевых компаний	ПК-18	СД/МЦ	Знает основные методы выработки схем архитектуры предприятия. Показывает умение собирать необходимую информацию для принятия решения по изменению архитектуры предприятия. Осознает ответственность за последствия, связанные с решением.	Аудиторные занятия проводятся в форме, предполагающей активное участие студентов в работе, обсуждение проблем и анализ решений, предлагаемых студентами преподавателем на лекциях и практических занятиях.	Тесты, решение практических задач

#### 4 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина относится к блоку 2: Практика(и), проектная и(или) научно-исследовательская работа, к разделу научно-исследовательская работа.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах:

- Архитектура предприятия;
- Анализ и совершенствование бизнес-процессов;
- Корпоративные информационные системы.

Для освоения учебной дисциплины, студенты должны владеть следующими знаниями

и компетенциями:

- – знать основные понятия системного анализа;
- – знать понятие модели, виды моделей, методы и средства моделирования;
- – знать подходы к разработке моделей и виды формальных моделей предметных областей;
- – знать особенности использования моделирования как метода исследования;
- – знать различные методологические подходы к моделированию ИС, общие принципы, лежащие в основе структурно-функционального и объектно-ориентированного подходов;

- уметь разрабатывать модели, используемые на различных этапах жизненного цикла ИС, для различных целей и предметных областей с использованием структурного и объектно-ориентированного подходов, средств предметно-ориентированного моделирования;
- анализировать модели, созданные с использованием различных подходов. – иметь навыки выбора методов моделирования в зависимости от ситуации;
- иметь навыки моделирования и анализа систем с использованием различных методов и компьютерных средств их поддержки;
- иметь навыки создания моделей предметных областей и ИС с использованием современных инструментальных средств моделирования.

Основные положения дисциплины должны быть использованы при изучении следующих дисциплин:

- Подготовка выпускной квалификационной работы (диссертации).

## 5 Тематический план учебной дисциплины

№	Название раздела	Всего часов	Контактные часы				Самостоятельная работа
			Лекции	Семинары	Практические занятия	Другие виды работы	
<b>1 год обучения</b>							
1	Ведение в научно-исследовательскую деятельность в рамках магистерской программы	90		20			70
2	Информационная аналитика в управлении предприятием	90		20			70
3	Методы и инструменты проектирования и разработки информационно-аналитических систем поддержки управления	90		20			70
4	Апробация результатов исследования	110		18			92
	<b>Итого:</b>	<b>380</b>		<b>78</b>			<b>302</b>
<b>2 год обучения</b>							
5	Разработка плана магистерской диссертации	28		8			20
6	Выполнение магистерского исследования	200		60			140
	<b>Итого:</b>	<b>228</b>		<b>68</b>			<b>160</b>
	<b>Всего:</b>	<b>680</b>		<b>146</b>			<b>462</b>



Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»  
 Программа дисциплины Совершенствование архитектуры предприятия  
 для направления 38.04.05 «Бизнес-информатика» подготовки магистра  
 (Магистерская программа «Информационная аналитика в управлении  
 предприятием»)

## 6 Формы контроля знаний студентов

Тип контроля	Форма контроля	1 год				2 год				Параметры **
		1	2	3	4	1	2	3	4	
Текущий	Домашнее задание			*						Выполнение задания с использованием программных средств информационной

										аналитики
Промежуточный	Экзамен			*						Письменная работа по теме магистерского исследования в формате научной публикации
Текущий	Домашнее задание					*				Письменная работа по теме магистерского исследования
Итоговый	Экзамен						*			Письменная работа по теме магистерского исследования в формате научной публикации

## 7. Критерии оценки знаний, навыков

Оценки по всем формам текущего контроля выставляются по 10-ти балльной шкале.

### *Домашнее задание №1*

Целью выполнения домашнего задания является подготовка к выполнению исследовательской работы с использованием средств моделирования и анализа бизнес-процессов, оценки их эффективности. При выполнении домашнего задания применяются программные средства, реализующие методы Process Mining (применение методов Data Mining для решения задач моделирования и углубленного анализа бизнес-процессов).

При выполнении контрольной работы студенты получают базовые навыки

- Применение методов системного анализа и моделирования с целью оценки, проектирования и разработки стратегии развития архитектуры предприятия (ПК-13).
- Разрабатывать и применять экономико-математические модели для обоснования проектных решений в сфере ИКТ (ПК-14).
- Проводить исследования в области новых моделей и методов, направленных на совершенствование архитектуры предприятия, разработку и внедрение отдельных ее компонентов (ПК-15).

При выполнении домашнего задания студенты должны продемонстрировать владение методами анализа процессов и систем, умение самостоятельно изучать и применять на практике новые инструментальные средства, специальное программное обеспечение, а также способность применять его для решения профессиональных задач в выбранной области исследований.

### *Письменная итоговая работа*

Целью выполнения экзаменационной работы является представление результатов выполнения исследовательской работы по выбранной тематике в рамках НИС, оформление её результатов.

При выполнении контрольной работы студенты демонстрируют (в зависимости от выбранной темы исследований) навыки

- Разработки и применения экономико-математических моделей для обоснования проектных решений в сфере ИКТ (ПК-14).
- Проведения исследований в области новых моделей и методов, направленных на совершенствование архитектуры предприятия, разработку и внедрение отдельных ее компонентов (ПК-15).
- Организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы на предприятии и управления ею (ПК-16).
- Внедрения инноваций в сфере ИКТ-бизнеса (ПК-23).
- Выбора оптимальных решений в вопросах совершенствования ИТ-инфраструктуры и архитектуры предприятия, а также его информационной безопасности (ПК-24).

Письменная работа оформляется в форме научного исследования или проекта (в зависимости от темы), её содержание согласовывается с научным руководителем. Оценка за работу предусматривает защиту – публичное представление работы на семинаре. Результаты выполнения используются при подготовке курсовой работы.

Основное требование к содержанию работы:

- Должны быть проанализированы возможности использования изученных при проведении НИС и при изучении дисциплин магистерской программы методов и средств бизнес-анализа при подготовке курсовой работы и проведении магистерского исследования.

- Должны быть представлены собственные результаты, полученные в ходе самостоятельной работы, показана их новизна и практическая значимость, перспектива исследования.
- Уверенно использует способы формального описания и анализа моделей процессов и систем с применением математического аппарата (построение и анализ, оптимизация моделей).
- Демонстрирует умение применению методов оптимизации или реинжиниринга бизнес-процессов для совершенствования бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия.

Экзамен включает теоретические вопросы, ответы на которые обязательно должны быть проиллюстрированы примерами.

Оценки за ответы на вопросы выставляются по 10-балльной шкале. Результирующая оценка вычисляется как среднее арифметическое (округляется до ближайшего целого).

## **8. Содержание дисциплины**

### **Раздел 1. Введение в научно-исследовательскую деятельность в рамках магистерской программы**

Тема 1. Тематика научных исследований в рамках магистерской программы

Занятия проводятся преподавателями – научными руководителями магистерских исследований. Тематика занятий определяется тематикой научной работы и темами, предлагаемыми преподавателями для выполнения магистерских исследований.

Тема 2. Методика научных исследований и требования к магистерским исследованиям

Формы и методы проведения занятий по разделу, применяемые учебные технологии:

1. Лекции приглашенных экспертов.
2. Открытые дискуссии на предлагаемые темы в области ИС и ИКТ управления.
3. Обсуждение и оценка предлагаемых к изучению исследовательских работ (диссертаций).

### **Раздел 2. Информационная аналитика в управлении предприятием**

Тема 1. Информационно-аналитические системы: возможности, архитектура и средства разработки

Информационная аналитика в управлении предприятием.

Возможности BI-систем. Типовые блоки современных BI-систем. Преимущества использования BI. Выбор и внедрение BI.

Тема 2. Рынок BI

Мировой рынок BI-систем. Тенденции развития рынка BI. Характеристика российского рынка BI и региональный рынок систем BI.



Формы и методы проведения занятий по разделу, применяемые учебные технологии:

1. Лекции с презентациями программных продуктов, технологий.
2. Открытые дискуссии на предлагаемые темы в области ИС и ИКТ управления.
3. Обсуждение и оценка предлагаемых к изучению и использованию средств.

### **Раздел 3. Методы и инструменты проектирования и разработки информационно-аналитических систем поддержки управления предприятием**

Тема 1. Методы Process Mining и программное обеспечение ProM

Использование методов Data Mining для анализа и углубленного исследования бизнес-процессов. Применение сетей Петри для анализа бизнес-процессов. Возможности и практическое использование ProM для решения задач Process Mining.

Тема 2. Программное обеспечение BonitaSoft

Общая характеристика программного обеспечения BonitaSoft. Моделирование бизнес-процессов с использованием Bonita. Разработка приложений. Анализ процессов с помощью Bonita.

Тема 3. Программное обеспечение Horus

Общая характеристика программного обеспечения Horus. Моделирование и анализ бизнес-процессов с использованием Horus.

Тема 4. Инструментальные средства создания информационно-аналитических систем пермской ИТ-компаний.

BI-платформа «Prognoz» (общая характеристика BI-платформы, состав и реализованные методы анализа; примеры проектов, реализованных с использованием платформы). Программное обеспечение ГК ИВС и др.





Формы и методы проведения занятий по разделу, применяемые учебные технологии:

1. Лекции приглашенных специалистов с презентациями программных продуктов, технологий и проектов.
2. Открытые дискуссии на предлагаемые темы в области ИС и ИКТ управления.
3. Выполнение практических заданий с использованием рассматриваемых средств.
4. Обсуждение и оценка предлагаемых к изучению и использованию средств.

#### **Раздел 4. Апробация результатов исследований**

Тема 1. Презентация выполненных в рамках семинара исследовательских работ

Представление отчетов о выполнении исследовательских проектов, презентация результатов и подготовленных публикаций.

Формы и методы проведения занятий по разделу, применяемые учебные технологии:

1. Открытые дискуссии по выбранным для исследований темам.
2. Рецензирование и презентация подготовленных публикаций.



## **Раздел 5. Разработка плана магистерской диссертации**

Тема 1. Выбор темы и разработка плана магистерской диссертации

Занятия проводятся преподавателями – научными руководителями магистерских исследований. Тематика занятий определяется тематикой научной работы и темами, предлагаемыми преподавателями для выполнения магистерских исследований.

Тема 2. Разработка программы исследований и плана-проспекта магистерской диссертации

Формы и методы проведения занятий по разделу, применяемые учебные технологии:

1. Лекции приглашенных экспертов.
2. Открытые дискуссии на предлагаемые темы в области ИС и ИКТ управления.
3. Обсуждение и оценка предлагаемых к изучению исследовательских работ (диссертаций).

## **Раздел 6. Выполнение магистерского исследования**

Тема 1. Выполнение магистерского исследования

Тема 2. Презентация выполненных в рамках семинара исследовательских работ

Представление отчетов о выполнении исследовательских проектов, презентация результатов и подготовленных публикаций.

Формы и методы проведения занятий по разделу, применяемые учебные технологии:

1. Открытые дискуссии по выбранным для исследований темам.
2. Рецензирование и презентация подготовленных публикаций.

## **9. Образовательные технологии**

### **9.1. Методические рекомендации преподавателю**

На лекциях используется «проблемный» подход к изложению материала: материал каждой лекции иллюстрируется примерами, рассматриваются нестандартные ситуации, требующие решения с использованием рассматриваемого материала. При этом студенты должны активно участвовать в обсуждении вопросов, выработке решений. Для самостоятельного изучения предлагается использовать электронные ресурсы.

На практических занятиях используются следующие методы обучения и контроля усвоения материала:

- выполнение практических работ по теме занятия сопровождается контрольным опросом;
- обсуждение различных вариантов решения, предложенных студентами, сравнение решений, анализ возможных ситуаций.

### **9.2. Методические указания студентам**

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

- 1) проработать конспект лекций;
- 2) проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу;
- 3) проанализировать варианты решений, предложенные преподавателем;
- 4) при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

## **10. Оценочные средства для текущего контроля и аттестации студента**

## 10.1 Оценочные средства для оценки качества освоения дисциплины в ходе текущего контроля

Примерные задания для семинаров и практических занятий:

1. Подготовка докладов по одной из тем лекций
2. Выполнение учебного проекта по оптимизации или реинжинирингу процессов в группах
3. Защита группами студентов результатов выполнения учебного проекта

Примерные вопросы для домашнего задания:

1. Разработка миссии и стратегии организации.
2. Выполнение задания в рамках учебного проекта.
3. Разработка диаграмм процессов организации.
4. Изучение показателей процессов.
5. Изучение аспектов анализа процессов.

Примерные задания для контрольной работы



1. Сравнительный анализ программ бизнес - планирования. Показать на примерах.
2. Использование программ инвестиционного моделирования для построения модели бизнес-плана организации.
3. Использование IDEF0 и DFD для построения модели бизнес-процесса организации.
4. Программное обеспечение, используемое для моделирования ИТ-архитектуры.
5. Построение архитектуры приложений организации.

## 10.2 Примеры заданий промежуточной аттестации

1. Основные подходы к управлению организацией.
2. Архитектура предприятия.
3. Стандарты, определяющие архитектуру предприятия.
4. Понятие интеграции архитектур.
5. Схема Захмана.
6. Основные методологии описания бизнес- архитектуры.
7. Понятие окружения организации.
8. Состав этапов архитектуры, получаемой стратегом.
9. Состав этапов архитектуры, получаемой владельцем бизнеса.
10. Состав этапов архитектуры, получаемой проектировщиком.
11. Состав этапов архитектуры, получаемой разработчиком.
12. Состав этапов архитектуры, получаемой программистом.
13. Принципы декомпозиции в архитектуре предприятия.
14. Преимущества и недостатки использования архитектуры Захмана.
15. Архитектура бизнес-правил.
16. Организационная архитектура.
17. Архитектура данных.
18. Архитектура приложений. Применение облачных вычислений.
19. Средства описания и управления инфраструктурой.
20. Нотация Organization Chart.
21. Временная архитектура.
22. Совершенствование архитектуры предприятия через программы и портфели.
23. Программы управления архитектурой предприятия.
24. Использование нескольких нотаций ARIS.
25. Сравнительный анализ BizAgi Studio и Business Studio.
26. Постановка целей описания архитектуры предприятия.
27. Выбор методологии описания архитектуры предприятия.
28. Использование UML для описания архитектуры предприятия.
29. Методика формирования моделей архитектуры организации в Visual Studio.
30. Методика проверки адекватности моделей архитектуры предприятия.
31. Методика бизнес- планирования.
32. SWOT-анализ в организации.
33. GAP - Анализ стратегии предприятия.
34. Производственный план организации.
35. организационный план организации.
36. маркетинговый план организации.
37. Финансовый план организации.
38. Связи между стратегическим, инновационным, финансовым и проектным управлением.



39. Показатели эффективности архитектуры предприятия.
40. Формирование принципов архитектуры предприятия.
41. Слои архитектуры предприятия.
42. Построение оптимальной архитектуры предприятия.

## 11. Порядок формирования оценок по дисциплине

Преподаватель оценивает *текущую работу* студентов на семинарских и практических занятиях, при выполнении текущих заданий.

При определении оценки за текущую работу учитываются:

- Посещаемость занятий (за каждый пропуск без уважительной причины снимается балл из итоговой оценки).
- Участие в работе на практических занятиях и лекциях: активность в обсуждении, анализе решений, правильность ответов, обоснованность и эффективность предлагаемых решений (каждое выступление с правильным ответом, обоснованным решением поощряется баллом к оценке).
- Выполнение текущих проектов, заданий по темам текущих занятий, сроки, полнота и эффективность решений.
- Качество подготовки выступлений по выбранным темам (количество и объём использованных источников, полнота их изучения и представления, качество оформления отчёта и презентации).

Оценки за работу на семинарских и практических занятиях преподаватель выставляет в рабочую ведомость. Оценка по 10-ти балльной шкале за работу на семинарских и практических занятиях определяется перед промежуточным или итоговым контролем и называется

- *O* контактная.

**Накопленная оценка** за текущий контроль (1 курс) учитывает результаты студента по текущему контролю следующим образом:

$$O_{\text{накопленная}} = k_1 * O_{\text{текущий}} + k_2 * O_{\text{контактная}} + k_3 * O_{\text{сам.раб}}$$

где  $k_1=0,4$ ,  $k_2=0,2$ ,  $k_3=0,4$ ,  $O_{\text{текущий}}$  рассчитывается как взвешенная сумма всех форм текущего контроля, предусмотренных в РУП:

$$O_{\text{текущий}} = O_{\text{д/з 1}}.$$

Способ округления накопленной оценки текущего контроля: арифметический.

**Результующая оценка промежуточного экзамена** за дисциплину (1 курс) рассчитывается следующим образом:

$$O_{\text{результующая}} = 0,6 * O_{\text{накопленная}} + 0,4 * O_{\text{экс}}$$

Способ округления накопленной оценки промежуточного контроля в форме экзамена: арифметический.

**Накопленная оценка** за текущий контроль (2 курс) учитывает результаты студента по текущему контролю следующим образом:

$$O_{\text{накопленная}} = k_1 * O_{\text{текущий}} + k_2 * O_{\text{аудиторная}} + k_3 * O_{\text{сам.раб}}$$

где  $k_1=0,4$ ,  $k_2=0,2$ ,  $k_3=0,4$ ,  $O_{\text{текущий}}$  рассчитывается как взвешенная сумма всех форм текущего контроля, предусмотренных в РУП:

$$O_{\text{текущий}} = O_{\text{д/з 2}}.$$

Способ округления накопленной оценки текущего контроля: арифметический.

**Результующая оценка итогового экзамена** за дисциплину (2 курс) рассчитывается следующим образом:

$$O_{\text{результующая}} = 0,6 * O_{\text{накопленная}} + 0,4 * O_{\text{экс}}$$

Способ округления накопленной оценки итогового контроля в форме экзамена: арифметический.

На передаче студенту не предоставляется возможность получить дополнительный балл для компенсации оценки за текущий контроль

## 12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 12.2. Основная литература

1. **Проектирование современных баз данных:** Учебно-методическое пособие / Дадян Э.Г. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 120 с.: 60x90 1/16 ISBN 978-5-16-106529-7 (online) - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/959294>

2. **Проектирование современных баз данных. Практикум:** Учебно-методическое пособие / Дадян Э.Г. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 84 с.: 60x90 1/16 ISBN 978-5-16-106528-0 (online) - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/959293>

3. **Количественные методы в экономических исследованиях:** Учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности экономики и управления / Под ред. Грачева М.В., - 2-е изд., перераб. и доп. - М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 687 с.: 60x90 1/16 ISBN 978-5-238-02331-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/884326>

### 12.3. Дополнительная литература

1.: **Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем:** Учебник / В.В. Степина. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование) - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/809914>

2. **Бизнес-аналитика средствами Excel:** Учебное пособие / Я.Л. Гобарева, О.Ю. Городецкая, А.В. Золотарюк - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 336 с.: 60x90 1/16 + ( Доп. мат. znanium.com). (переплет) ISBN 978-5-9558-0282-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/424356>

### 12.4 Справочники, словари, энциклопедии

1. ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 10000 – 1 – 99. Информационная технология. Основы и таксономия международных функциональных стандартов. Общие положения и основы документирования.

### 12.5 Программные средства

Для успешного освоения дисциплины, студент использует следующие программные средства:

- MS Word;
- MS Visio;
- MS Excel;
- Business Studio 4.0 (демоверсия).

### 12.6. Дистанционная поддержка дисциплины

Используется система LMS.

## 13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекций необходим проектор.

Для проведения практических занятий необходим компьютерный класс с установленным программным обеспечением.