

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Аксенов Сергей Леонидович

Должность: Ректор

Дата подписания: 25.08.2023 09:15

Идентификатор ключа:

159e22ec4edaa8a694913d5c08c0b6671130587da9e1ac18453481fa5ad101e

автономная некоммерческая образовательная организация  
высшего образования

«Региональный финансово-экономический институт»

Кафедра экономики и управления



Утверждаю  
Декан экономического факультета  
Ю.И. Петренко  
«29» мая 2020 г.

Рабочая программа дисциплины  
**«ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ  
УПРАВЛЕНИЯ КОМПАНИЕЙ»**

Направление подготовки **38.03.05 Бизнес-информатика**  
Профиль **Информационный бизнес**  
Квалификация (степень) **Бакалавр**

Факультет экономический  
Заочная форма обучения



Курск 2020

Рецензенты:

Петренко Юрий Игоревич, к.э.н., ст. преподаватель кафедры экономики и управления;

Черников Е.И., кандидат экономических наук, ст. преподаватель кафедры экономики и управления.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от от 11 августа 2016 г. N 1002.

Рабочая программа предназначена для методического обеспечения дисциплины образовательной программы 38.03.05 Бизнес-информатика.

«29» мая 2020 г.

Составитель:



Смецкой А.С., ст. преподаватель  
кафедры экономики и управления

© Смецкой А.С., 2020

© Региональный финансово-экономический институт, 2020

**Лист согласования рабочей программы  
дисциплины «Информационные системы управления компанией»**

Направление подготовки 38.03.05: **Бизнес-информатика**

Профиль: **Информационный бизнес**

Квалификация (степень): **Бакалавр**

Факультет экономический

Заочная форма обучения

2020/2021 учебный год

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры экономики и управления, протокол № 8 от «29» мая 2020 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  С.Л. Аксенов

Составитель: \_\_\_\_\_  Смецкой А.С.

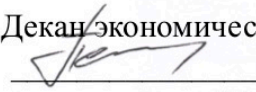
**Согласовано:**

Начальник УМУ \_\_\_\_\_  О.И. Петренко, «29» мая 2020 г.

Библиотекарь  
\_\_\_\_\_  Т.А. Котельникова, «29» мая 2020 г.

Председатель методической комиссии по профилю  
\_\_\_\_\_ В.Н. Бутова, «29» мая 2020 г.

**Изменения в рабочей программе  
дисциплины «Информационные системы управления компанией»  
на 2021-2022 уч. год**

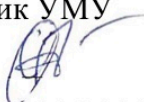
Утверждаю  
Декан экономического факультета  
 Ю.И. Петренко  
«25» августа 2021 г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:  
1) внесены изменения в список основной литературы.


Рабочая программа утверждена на заседании кафедры экономики и управления, протокол № 1 от «25» августа 2021 г.

Зав. кафедрой  С.Л. Аксенов

**Согласовано:**

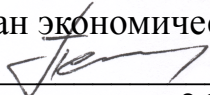
Начальник УМУ  
  
О.И. Петренко, «25» августа 2021 г.

Председатель методической комиссии по профилю

  
В.Н. Бутова, «25» августа 2021 г.



**Изменения в рабочей программе  
дисциплины «Информационные системы управления компанией»  
на 2022-2023 уч. год**

Утверждаю  
Декан экономического факультета  
  
Ю.И. Петренко  
«26» августа 2022 г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1) внесены изменения в перечень вопросов для самоконтроля по самостоятельно изученным темам.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры экономики и управления, протокол № 1 от «26» августа 2022 г.


Зав. кафедрой  С.Л. Аксенов

**Согласовано:**

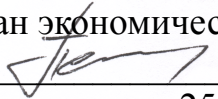
Начальник УМУ

  
О.И. Петренко, «26» августа 2022 г.

Председатель методической комиссии по профилю

  
В.Н. Бутова, «26» августа 2022 г.

**Изменения в рабочей программе  
дисциплины «Информационные системы управления компанией»  
на 2023-2024 уч. год**

Утверждаю  
Декан экономического факультета  
  
Ю.И. Петренко  
«25» августа 2023 г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1) внесены изменения в список интернет-ресурсов.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры экономики и управления, протокол № 1 от «25» августа 2023 г.

Зав. кафедрой  С.Л. Аксенов

**Согласовано:**

Начальник УМУ

  
О.И. Петренко, «25» августа 2023 г.

Председатель методической комиссии по профилю

  
В.Н. Бутова, «25» августа 2023 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....</b>	<b>5</b>
<b>1. Цель и задачи изучения дисциплины .....</b>	<b>5</b>
<b>2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....</b>	<b>5</b>
<b>3. Место дисциплины в структуре ООП .....</b>	<b>6</b>
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>7</b>
<b>4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий.....</b>	<b>7</b>
<b>ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....</b>	<b>12</b>
<b>ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ .....</b>	<b>16</b>
<b>5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) .....</b>	<b>21</b>
<b>6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) .....</b>	<b>21</b>
<b>7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).....</b>	<b>29</b>
<b>8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля).....</b>	<b>30</b>
<b>9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) .....</b>	<b>30</b>
<b>10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....</b>	<b>48</b>
<b>11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).....</b>	<b>49</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ .....</b>	<b>50</b>

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### 1. Цель и задачи изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Информационные системы управления компанией» является изучение ключевых вопросов, связанных с построением и функционированием информационных систем управления предприятиями; знакомство с содержанием стандарта управления современным предприятием MRP в аспекте управления производством, запасами и продажами.

В ходе достижения цели необходимо решить следующий круг задач:

1. изучение содержания стандарта управления современным предприятием MRP;
2. реализация стандарта в разрезе основных направлений деятельности: производства, формирования запасов, организации продаж; приобретение практических навыков в организации функционирования информационных систем управления предприятием.

### 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

- культурой мышления, обобщения и анализа, искусством определения целей исследуемой системы и выбора эффективного пути их достижения (ОК-1);
- способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы, происходящие в обществе, и прогнозировать возможное их развитие в будущем (ОК-4);
- умением находить организационно-управленческие решения и готовностью нести за них ответственность (ОК-8);
- осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества, владением основными методами, способами и средствами ее получения, хранения и переработки (ОК-12);
- выбирать рациональные ИС и ИКТ-решения для управления бизнесом (ПК-3);
- проводить анализ инноваций в экономике, управлении и ИКТ (ПК-4);
- использовать современные стандарты и методики, разрабатывать регламенты деятельности предприятия (ПК-8);
- выполнять технико-экономическое обоснование проектов по совершенствованию и регламентацию бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия (ПК-14);

- проектировать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов (ПК-15);
- консультировать заказчиков по совершенствованию бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия (ПК-22) .

Соотнесение результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы представлено в таблице, Приложение 1.

### **3. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина включена в вариативную часть профессионального цикла ООП и является обязательной дисциплиной.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Информационные системы управления компанией», относятся знания, умения и навыки, сформированные в ходе изучения предметов профессионального цикла: «Архитектура предприятия», «ИТ-инфраструктура предприятия», «Логистика», «Бухгалтерский и управленческий учет», «Управление жизненным циклом ИС».

Изучение данной дисциплины является основой для последующего изучения дисциплин профессионального цикла: «Международные стандарты в области ИТ», «Распределенные системы».

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Схема распределения учебного времени по видам учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины при заочной форме обучения – 3 зачетные единицы (108 академических часов)

#### Схема распределения учебного времени по семестрам

Виды учебной работы	Трудоемкость, час	
	4 курс	Всего:
<b>Общая трудоемкость</b>	108	108
<b>Аудиторная работа</b>	12	12
в том числе:		
лекции	4	4
практические занятия	4	4
лабораторные работы	4	4
<b>Самостоятельная работа</b>	92	92
<b>Промежуточная аттестация</b>	зачет	4

#### Тематический план

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Общая трудоемкость, час	В том числе аудиторных				Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация
			всего	из них:				
				лекц	лабор	практ		
1	Информационные системы производственных компаний (предприятий)	23	3	1	1	1	20	
2	Нормативно-справочная информация	20	2	1	1		18	
3	Управление закупками	20	2	1		1	18	
4	Управление производством	21	3	1	1	1	18	
5	Управление продажами	20	2		1	1	18	
	Промежуточная аттестация (зачет)	4						+
	<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>92</b>	<b>4</b>

#### Структура и содержание дисциплины

#### Тема 1. Информационные системы производственных компаний (предприятий)

Виды, назначение, взаимодействие информационных систем производственных предприятий. Структура производственного предприятия, функции подразделений. Бизнес-процессы производственного предприятия и сопровождающие их документы. Рынок MRPII/ERP-систем управления производственными предприятиями. Решения для отраслей промышленности. Сфера применения российских и зарубежных MRPII/ERP-систем. Функциональная структура MRPII/ERP-систем. Выбор MRPII/ERP-системы для предприятия.

Литература:

Основная – 1; 2; 4.

Дополнительная – 1; 2.

Интернет-ресурс:

1. Учебный курс для студентов направления подготовки «Бизнес-информатика» РФЭИ - <http://it.rfei.ru/~2e>.
2. Википедия [Электронный ресурс]: [свобод. Интернет-энцикл.] – Электрон. дан. и прогр. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org>, свободный. – Русскояз. часть междунар. проекта «Википедия».

Образовательные технологии, методы и формы обучения: дистанционные образовательные технологии, объяснительно-иллюстративного обучения с элементами проблемного изложения; развивающего обучения, проблемная лекция, практическое занятие.

Формируемые компетенции: ОК-1; ОК-4; ПК-3; ПК-4.

Образовательные результаты: 3-1; В-1.

## **Тема 2. Нормативно-справочная информация**

Нормативно-справочная информация (НСИ) производственного предприятия. Организация ведения НСИ. Централизованное ведение НСИ. Классификаторы информации, их применение для автоматизированной обработки информации. Разработка локальных (корпоративных) классификаторов информации. НСИ (справочники) о предприятии, финансах, кадрах, товарно-материальных ценностях (ТМЦ), контрагентах (бизнес-окружении). Использование НСИ для автоматизации формирования первичных учетных документов, планирования, контроля, анализа.

Литература:

Основная – 1; 3.

Дополнительная – 1; 2; 3;.

Интернет-ресурс:

1. Википедия [Электронный ресурс]: [свобод. Интернет-энцикл.] – Электрон. дан. и прогр. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org>,



свободный. – Русскояз. часть междунар. проекта «Википедия».

2. Учебный курс для студентов направления подготовки «Бизнес-информатика» РФЭИ - <http://it.rfei.ru/~2e>.

Образовательные технологии, методы и формы обучения: дистанционные образовательные технологии, объяснительно-иллюстративного обучения с элементами проблемного изложения; развивающего обучения, проблемная лекция, практическое занятие.

Формируемые компетенции: ОК-1; ОК-4; ПК-3; ПК-4; ПК 15.

Образовательные результаты: З-1; З-2; У-1; В-1.

### **Тема 3. Управление закупками**

Информационное обеспечение управления закупками (снабжением). Заявки на материально-техническое обеспечение. План закупок. Формирование заказов на закупку (поставщикам). Управление запасами материалов и других ТМЦ для производства. Документооборот при закупках ТМЦ. Технологии обработки данных о поступлении ТМЦ. Автоматизация учета закупок ТМЦ, взаиморасчетов, контроля выполнения заказов поставщиками.

Литература:

Основная – 1; 3.

Дополнительная – 1; 2; 3;

Интернет-ресурс:

1. Википедия [Электронный ресурс]: [свобод. Интернет-энцикл.] – Электрон. дан. и прогр. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org>, свободный. – Русскояз. часть междунар. проекта «Википедия».

2. Учебный курс для студентов направления подготовки «Бизнес-информатика» РФЭИ - <http://it.rfei.ru/~2e>.

Образовательные технологии, методы и формы обучения: дистанционные образовательные технологии, объяснительно-иллюстративного обучения с элементами проблемного изложения; развивающего обучения, проблемная лекция, практическое занятие.

Формируемые компетенции: ОК-1; ОК-4; ОК-8; ОК-12; ПК-3; ПК-4; ПК-8; ПК-14.

Образовательные результаты: З-1; З-2; З-3; У-1; В-1.

### **Тема 4. Управление производством**

Состав задач управления производством. Информационное обеспечение управления производством. Состав, содержание, ведение НСИ для управления производством. Спецификация изделия.

Автоматизация формирования производственных планов. Использование спецификаций для планирования производства готовой продукции, изготовления на предприятии и закупки материалов, комплектующих, других ТМЦ. Автоматизация составления плана производства на основании плана продаж. Оперативное планирование и управление производством. Технологические (маршрутные) карты. Производственные задания. Контроль обеспеченности производства материалами, другими ресурсами, выполнения производственных заданий (плана производства). Автоматизация учета в производстве. Автоматизация формирования первичных учетных документов, производственных отчетов. Автоматизация учета движения ТМЦ, выпуска продукции, материальных затрат, незавершенного производства.

Литература:

Основная – 1; 3.

Дополнительная – 1; 2; 3;.

Интернет-ресурс:

1. Википедия [Электронный ресурс]: [свобод. Интернет-энцикл.] – Электрон. дан. и прогр. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org>, свободный. – Русскояз. часть междунар. проекта «Википедия».
2. Учебный курс для студентов направления подготовки «Бизнес-информатика» РФЭИ - <http://it.rfei.ru/~2e>.

Образовательные технологии, методы и формы обучения: дистанционные образовательные технологии, объяснительно-иллюстративного обучения с элементами проблемного изложения; развивающего обучения, проблемная лекция, практическое занятие.

Формируемые компетенции: ОК-1; ОК-4; ОК-8; ОК-12; ПК-3; ПК-4; ПК-8; ПК-14.

Образовательные результаты: З-1; З-2; З-3; У-1; В-1.

### **Тема 5. Управление продажами**

Информационное обеспечение управления продажами (сбытом). Договора, заказы (заявки) покупателей. Формирование планов продаж. Документооборот при продаже продукции. Технология формирования первичных учетных документов при продаже продукции. Автоматизации учета продажи продукции, взаиморасчетов, контроля выполнения заказов покупателей. Управление запасами готовой продукции.

Литература:

Литература:

Основная – 1; 3.

Дополнительная – 1; 2; 3;.

### Интернет-ресурс:

1. Википедия [Электронный ресурс]: [свобод. Интернет-энцикл.] – Электрон. дан. и прогр. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org>, свободный. – Русскояз. часть междунар. проекта «Википедия».
2. Учебный курс для студентов направления подготовки «Бизнес-информатика» РФЭИ - <http://it.rfei.ru/~2e>.

Образовательные технологии, методы и формы обучения: дистанционные образовательные технологии, объяснительно-иллюстративного обучения с элементами проблемного изложения; развивающего обучения, проблемная лекция, практическое занятие.

Формируемые компетенции: ОК-1; ОК-4; ОК-8; ОК-12; ПК-3; ПК-4; ПК-8; ПК-14; ПК-15; ПК-22

Образовательные результаты: З-1; З-2; З-3; У-1; В-1; В-2.

**Практические занятия**  
**Практическое занятие №1 «Информационные системы**  
**производственных компаний (предприятий)»**

Цель: Ознакомить студента с видами, целями и взаимодействием информационных систем предприятия, формирование общекультурных и профессиональных компетенций.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Структура производственного предприятия, функции подразделений.
2. Бизнес-процессы производственного предприятия и сопровождающие их документы.
3. Рынок MRPII/ERP-систем управления производственными предприятиями.
4. Сфера применения российских и зарубежных MRPII/ERP-систем.
5. Функциональная структура MRPII/ERP-систем.
6. Выбор MRPII/ERP-системы для предприятия.

Литература:

Основная – 1; 2; 4.

Дополнительная – 1; 2.

Интернет-ресурс:

1. Учебный курс для студентов направления подготовки «Бизнес-информатика» РФЭИ - <http://it.rfei.ru/~2e>.
2. Википедия [Электронный ресурс]: [свобод. Интернет-энцикл.] – Электрон. дан. и прогр. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org>, свободный. – Русскояз. часть междунар. проекта «Википедия».

Образовательные технологии, методы и формы обучения: дистанционные образовательные технологии, объяснительно-иллюстративного обучения с элементами проблемного изложения; развивающего обучения, проблемная лекция, практическое занятие.

Формируемые компетенции: ОК-1; ОК-4; ПК-3; ПК-4.

Образовательные результаты: З-1; В-1.

Форма контроля: групповая дискуссия, опрос.

**Практическое занятие №2 «Нормативно-справочная информация»**

Цель: Ознакомить студента с классификацией нормативно-справочной информации, используемой корпоративными информационными системами, способами ее организации и ведения; формирование общекультурных и профессиональных компетенций.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Организация ведения НСИ.

2. Классификаторы информации, их применение для автоматизированной обработки информации.
3. Разработка локальных (корпоративных) классификаторов информации.
4. НСИ (справочники) о предприятии, финансах, кадрах, товарно-материальных ценностях (ТМЦ), контрагентах (бизнес-окружении).
5. Использование НСИ для автоматизации формирования первичных учетных документов, планирования, контроля, анализа.

Литература:

Основная – 1; 3.

Дополнительная – 1; 2; 3;.

Интернет-ресурс:

1. Википедия [Электронный ресурс]: [свобод. Интернет-энцикл.] – Электрон. дан. и прогр. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org>, свободный. – Русскояз. часть междунар. проекта «Википедия».
2. Учебный курс для студентов направления подготовки «Бизнес-информатика» РФЭИ - <http://it.rfei.ru/~2e>.

Образовательные технологии, методы и формы обучения: дистанционные образовательные технологии, объяснительно-иллюстративного обучения с элементами проблемного изложения; развивающего обучения, проблемная лекция, практическое занятие.

Формируемые компетенции: ОК-1; ОК-4; ПК-3; ПК-4; ПК 15.

Образовательные результаты: З-1; З-2; У-1; В-1.

Форма контроля: групповая дискуссия, опрос, сравнительный анализ.

### **Практическое задание №3 «Управление закупками»**

Цель: Дать теоретические знания и практические навыки управления запасами ТМЦ предприятия (формирование заказа на покупку, документальное сопровождение покупки, автоматизация закупок ТМЦ); формирование общекультурных и профессиональных компетенций.

#### **Вопросы для обсуждения:**

1. Что включает информационное обеспечение управления закупками?
2. Что такое «план закупок»? Как он формируется?
3. Какие технологии обработки данных о поступлении ТМЦ используются?
4. Автоматизация учета закупок ТМЦ, взаиморасчетов, контроля выполнения заказов поставщиками.

Литература:

Основная – 1; 3.

Дополнительная – 1; 2; 3;.

Интернет-ресурс:

1. Википедия [Электронный ресурс]: [свобод. Интернет-энцикл.] – Электрон. дан. и прогр. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org>, свободный. – Русскояз. часть междунар. проекта «Википедия».
2. Учебный курс для студентов направления подготовки «Бизнес-информатика» РФЭИ - <http://it.rfei.ru/~2e>.

Образовательные технологии, методы и формы обучения: дистанционные образовательные технологии, объяснительно-иллюстративного обучения с элементами проблемного изложения; развивающего обучения, проблемная лекция, практическое занятие.

Формируемые компетенции: ОК-1; ОК-4; ОК-8; ОК-12; ПК-3; ПК-4; ПК-8; ПК-14.

Образовательные результаты: З-1; З-2; З-3; У-1; В-1.

Форма контроля: групповая дискуссия, опрос.

#### **Практическое занятие №4 «Управление производством»**

Цель: предоставление теоретических знаний и практических навыков студенту в методологии управления производством, формирование общекультурных и профессиональных компетенций.

##### **Вопросы для обсуждения:**

1. Состав задач управления производством.
2. Состав, содержание, ведение НСИ для управления производством.
3. Спецификация изделия.
4. Автоматизация формирования производственных планов.
5. Автоматизация составления плана производства на основании плана продаж.
6. Оперативное планирование и управление производством.
7. Технологические (маршрутные) карты.
8. Контроль обеспеченности производства материалами, другими ресурсами, выполнения производственных заданий (плана производства).
9. Автоматизация учета в производстве.

Литература:

Основная – 1; 3.

Дополнительная – 1; 2; 3;

Интернет-ресурс:

1. Википедия [Электронный ресурс]: [свобод. Интернет-энцикл.] – Электрон. дан. и прогр. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org>, свободный. – Русскояз. часть междунар. проекта «Википедия».
2. Учебный курс для студентов направления подготовки «Бизнес-

информатика» РФЭИ - <http://it.rfei.ru/~2e>.

Образовательные технологии, методы и формы обучения: дистанционные образовательные технологии, объяснительно-иллюстративного обучения с элементами проблемного изложения; развивающего обучения, проблемная лекция, практическое занятие.

Формируемые компетенции: ОК-1; ОК-4; ОК-8; ОК-12; ПК-3; ПК-4; ПК-8; ПК-14.

Образовательные результаты: З-1; З-2; З-3; У-1; В-1.

Форма контроля: групповая дискуссия, опрос, сравнительный анализ.

### **Практическое занятие №5 «Управление продажами»**

Цель: предоставление теоретических знаний и практических навыков студенту в методологии управления продажами, формирование общекультурных и профессиональных компетенций.

#### **Вопросы для обсуждения:**

1. Информационное обеспечение управления продажами (сбытом).  
Формирование планов продаж.
2. Документооборот при продаже продукции.
3. Технология формирования первичных учетных документов при продаже продукции.
4. Автоматизации учета продажи продукции, взаиморасчетов, контроля выполнения заказов покупателей.

Литература:

Основная – 1; 3.

Дополнительная – 1; 2; 3;.

Интернет-ресурс:

- Википедия [Электронный ресурс]: [свобод. Интернет-энцикл.] – Электрон. дан. и прогр. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org>, свободный. – Русскояз. часть междунар. проекта «Википедия».
- Учебный курс для студентов направления подготовки «Бизнес-информатика» РФЭИ - <http://it.rfei.ru/~2e>.

Образовательные технологии, методы и формы обучения: дистанционные образовательные технологии, объяснительно-иллюстративного обучения с элементами проблемного изложения; развивающего обучения, проблемная лекция, практическое занятие.

Формируемые компетенции: ОК-1; ОК-4; ОК-8; ОК-12; ПК-3; ПК-4; ПК-8; ПК-14; ПК-15; ПК-22

Образовательные результаты: З-1; З-2; З-3; У-1; В-1; В-2.

Форма контроля: групповая дискуссия, опрос, сравнительный анализ.



## **ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ**

Лабораторные работы дисциплины «Информационные системы управления компанией» нацелены на углубленное изучение методологии IDEF1X, используемой для моделирования сложных систем и бизнес-процессов. Выполнение лабораторных работ последовательно готовит студента к выполнению курсового проекта, самостоятельному изучению отдельных тем дисциплины и проведению научно-исследовательской работы.

### Основные задачи лабораторных работ:

- изучить методологию IDEF1X,
- изучить уровни методологии IDEF1X,
- освоить инструментарий ERWin.

### **Темы 3, 4, 5. «Управление закупками, управление производством и управление продажами»**

#### **Лабораторная работа №1.**

Цель: Знакомство студента с методологией IDEF1X, приобретение теоретических знаний и практических навыков в построении логической модели предприятия, определению сущностей, атрибутов и отношений; приобретение общекультурных и профессиональных компетенций.

#### **Вопросы для изучения:**

*Сущность методологии.* Моделирование данных представляет собой деятельность по обнаружению и документированию требований к информации. Требования к информации описывают данные и бизнес-правила, необходимые для поддержки бизнеса. Модель данных может выражать как сложные информационные потребности целой корпорации, так и конкретные информационные потребности одной единственной программы. ERwin - это графический инструментарий для моделирования данных, основной целью которого является помощь аналитику в использовании бизнес-правил и требований к информации при создании логических и физических моделей данных. Как и многие другие инструментальные средства, ERwin следует использовать тому, кто понимает, для чего именно этот инструмент предназначен, и кто способен использовать его наиболее продуктивно.

Case-средство ERWin поддерживает методологию IDEF1X и стандарт IE (Information engineering). Методология IDEF1X подразделяется на уровни, соответствующие проектируемой модели данных системы. Каждый такой уровень соответствует определенной фазе проекта. Такой подход полезен при создании систем по принципу «сверху вниз».

Верхний уровень состоит из Entity Relation Diagram (Диаграмма сущность-связь) и Key-Based model (Модель данных, основанная на ключах). Диаграмма сущность-связь определяет сущности и их отношения. Модель данных, основанная на ключах, дает более подробное представление данных. Она

включает описание всех сущностей и первичных ключей, которые соответствуют предметной области.

Нижний уровень состоит из Transformation Model (Трансформационная модель) и Fully Attributed (Полная атрибутивная модель). Трансформационная модель содержит всю информацию для реализации проекта, который может быть частью общей информационной системы и описывать предметную область. Трансформационная модель позволяет проектировщикам и администраторам БД представлять, какие объекты БД хранятся в словаре данных, и проверить, насколько физическая модель данных удовлетворяет требованиям информационной системы. Фактически из трансформационной модели автоматически можно получить модель СУБД, которая является точным отображением системного каталога СУБД.

*Логическая модель данных* является визуальным представлением структур данных, их атрибутов и бизнес-правил. Логическая модель представляет данные таким образом, чтобы они легко воспринимались бизнес-пользователями. Проектирование логической модели должно быть свободно от требований платформы и языка реализации или способа дальнейшего использования данных.

Разработчик модели использует требования к данным и результаты анализа для формирования логической модели данных. Разработчик приводит логическую модель к третьей нормальной форме и проверяет ее на соответствие корпоративной модели данных, если она существует.

Три уровня моделей, объединяющие в себе логические модели, состоят из Entity Relationship Diagram (Диаграмма сущность-связь), the Key-Based (Модель данных, основанная на ключах) Model и the Fully Attributed model (Полная атрибутивная модель).

#### 1. Диаграмма сущность-связь

Диаграмма сущность-связь является самым высоким уровнем в модели данных и определяет набор сущностей и атрибутов проектируемой системы. Целью этой диаграммы является формирование общего взгляда на систему для ее дальнейшей детализации.

#### 2. Модель данных, основанная на ключах

Этот тип модели описывает структуру данных системы, в которую включены все сущности и атрибуты, в том числе ключевые. Целью этой модели является детализация модели сущность-связь, после чего модель данных может начать реализовываться.

#### 3. Полная атрибутивная модель

Эта модель включает в себя все сущности, атрибуты и является наиболее детальным представлением структуры данных. Полная атрибутивная модель представляет данные в третьей нормальной форме.

#### 4 Компоненты логической модели данных

Логическая модель использует сущности, атрибуты и отношения для представления данных и бизнес-правил. Сущности представляют собой

объекты, о которых корпорация заинтересована хранить данные. Атрибуты - это данные, которые корпорация заинтересована хранить. Отношения описывают взаимосвязи между сущностями в терминах бизнес-правил.

*Сущности* представляют собой объекты, данные о которых корпорация заинтересована сохранять. Сущностями могут быть вещественные объекты, такие как персона или книга, но они могут представлять и абстрактные концепции, такие как центр затрат или производственная единица. Сущности для ясности и обеспечения целостности обозначаются существительными в единственном числе, например, Потребитель (CUSTOMER) а не Потребители (CUSTOMERS).

Вы должны описать сущность, используя фактографические подробности, которые уникально ее идентифицируют. Каждый экземпляр сущности должен быть отдельным и отличным от всех других экземпляров этой сущности. Например, модель данных для хранения информации о клиентах должна обеспечивать способ, позволяющий отличить одного клиента от другого.

*Атрибуты* представляют данные об объектах, которые необходимо иметь корпорации. Атрибуты представляются именами существительными, которые описывают характеристики сущностей. (Это могут быть — дата рождения клиента, модель автомобиля и проч.)

*Отношения* представляют взаимосвязи между объектами, о которых корпорация заинтересована хранить данные. Отношения выражаются глаголами или глагольными фразами, которые описывают взаимосвязь.

Например, ЗАКАЗ и КЛИЕНТ. Сущность КЛИЕНТ содержит данные о клиент, их отношения подразумевают «один или более заказов имеет клиент». Примеры отношений используют нотацию IE системы ERwin, в которой "коровьи копыта" или "трезубцы" отображают многие стороны отношений.

Задача студента:

на примере простейшего предприятия выделить сущности, атрибуты, показать взаимоотношения.

Литература:

Основная – 1; 3.

Дополнительная – 1; 2; 3;.

Интернет-ресурс:

- Википедия [Электронный ресурс]: [свобод. Интернет-энцикл.] – Электрон. дан. и прогр. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org>, свободный. – Русскояз. часть междунар. проекта «Википедия».
- Учебный курс для студентов направления подготовки «Бизнес-информатика» РФЭИ - <http://it.rfei.ru/~2e>.

Образовательные технологии, методы и формы обучения: дистанционные образовательные технологии, объяснительно-иллюстративного обучения с элементами проблемного изложения; развивающего обучения, проблемная

лекция, практическое занятие.

Формируемые компетенции: ОК-1; ОК-4; ОК-8; ОК-12; ПК-3; ПК-4; ПК-8; ПК-14; ПК-15; ПК-22

Образовательные результаты: З-1; З-2; З-3; У-1; В-1; В-2.

Форма контроля: групповая дискуссия, опрос, сравнительный анализ.

### **Лабораторная работа №2-3.**

Цель: Дальнейшее знакомство студента с методологией IDEF1X, приобретение теоретических знаний и практических навыков в построении физической и трансформационной модели приобретение общекультурных и профессиональных компетенций.

#### **Вопросы для изучения:**

*Физическая модель.* Два уровня физических моделей: трансформационная модель и модель СУБД. Физические модели содержат информацию, необходимую системным разработчикам для понимания механизма реализации логической модели в СУБД.

*Трансформационная модель.* Целью трансформационной модели является предоставление информации администратору БД для создания эффективной структуры хранения, включающей в себя записи, формирующие БД. Трансформационная модель должна помочь разработчикам выбрать структуру хранения данных и реализовать систему доступа к ним.

Перед началом проектирования БД необходимо убедиться в обеспечении следующих требований:

- физическая модель данных должна соответствовать требованиям, предъявляемым к проектируемой системе;
- выбор определенной физической модели должен быть аргументирован;
- должны быть определены возможности наращивания существующей структуры хранения, а также выявлены ее ограничения.

Литература:

Основная – 1; 3.

Дополнительная – 1; 2; 3;.

Интернет-ресурс:

- Википедия [Электронный ресурс]: [свобод. Интернет-энцикл.] – Электрон. дан. и прогр. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org>, свободный. – Русскояз. часть междунар. проекта «Википедия».
- Учебный курс для студентов направления подготовки «Бизнес-информатика» РФЭИ - <http://it.rfei.ru/~2e>.

Образовательные технологии, методы и формы обучения: дистанционные образовательные технологии, объяснительно-иллюстративного обучения с элементами проблемного изложения; развивающего обучения, проблемная

лекция, практическое занятие.

Формируемые компетенции: ОК-1; ОК-4; ОК-8; ОК-12; ПК-3; ПК-4; ПК-8; ПК-14; ПК-15; ПК-22

Образовательные результаты: З-1; З-2; З-3; У-1; В-1; В-2.

Форма контроля: групповая дискуссия, опрос, сравнительный анализ.

#### **Лабораторная работа №4.**

Цель: Дальнейшее знакомство студента с методологией IDEF1X, приобретение теоретических знаний и практических навыков в формировании модели СУБД; приобретение общекультурных и профессиональных компетенций.

#### **Вопросы для изучения:**

*Модель СУБД* напрямую транслируется из трансформационной модели, являясь отображением системного каталога. ERWin напрямую поддерживает эту модель через функцию генерации схемы БД. При составлении схемы БД в качестве индексов могут использоваться как ключевой атрибут, так и остальные поля БД.

Задача студента: сгенерировать схему БД.

Литература:

Основная – 1; 3.

Дополнительная – 1; 2; 3;.

Интернет-ресурс:

1. Википедия [Электронный ресурс]: [свобод. Интернет-энцикл.] – Электрон. дан. и прогр. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org>, свободный. – Русскояз. часть междунар. проекта «Википедия».
2. Учебный курс для студентов направления подготовки «Бизнес-информатика» РФЭИ - <http://it.rfei.ru/~2e>.

Образовательные технологии, методы и формы обучения: дистанционные образовательные технологии, объяснительно-иллюстративного обучения с элементами проблемного изложения; развивающего обучения, проблемная лекция, практическое занятие.

Формируемые компетенции: ОК-1; ОК-4; ОК-8; ОК-12; ПК-3; ПК-4; ПК-8; ПК-14; ПК-15; ПК-22

Образовательные результаты: З-1; З-2; З-3; У-1; В-1; В-2.

Форма контроля: групповая дискуссия, опрос, сравнительный анализ.

#### **Лабораторная работа №5.**

Цель: Дальнейшее знакомство студента с методологией IDEF1X, оценка преимуществ методологии; приобретение общекультурных и профессиональных компетенций.

### Вопросы для изучения:

*Первым преимуществом* является использование формируемый средством документов, на основании которых производится проектирование БД и приложений, обеспечивающих доступ к БД. На основании этих документов производится формулирование системных требований к проектируемой БД.

*Вторым преимуществом* является возможность создания диаграмм структуры БД, позволяющих автоматически решать вопросы, связанные с сохранением ее целостности.

*Третье преимущество* заключается в независимости логической модели от используемой СУБД, что позволяет применять универсальные методы для ее экспорта в конкретные СУБД.

Кроме того, ERWin предоставляет возможность формирования большого числа отчетов, отражающих текущее состояние процесса проектирования БД.

#### Литература:

Основная – 1; 3.

Дополнительная – 1; 2; 3;.

Интернет-ресурс:

1. Википедия [Электронный ресурс]: [свобод. Интернет-энцикл.] – Электрон. дан. и прогр. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org>, свободный. – Русскояз. часть междунар. проекта «Википедия».
2. Учебный курс для студентов направления подготовки «Бизнес-информатика» РФЭИ - <http://it.rfei.ru/~2e>.

Образовательные технологии, методы и формы обучения: дистанционные образовательные технологии, объяснительно-иллюстративного обучения с элементами проблемного изложения; развивающего обучения, проблемная лекция, практическое занятие.

Формируемые компетенции: ОК-1; ОК-4; ПК-3; ПК-4; ПК 15.

Образовательные результаты: З-1; З-2; У-1; В-1.

Форма контроля: групповая дискуссия, опрос.

### **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа студентов нацелена на углубление теоретических знаний практических навыков по подбору и разработке вариантов информационной системы управления компанией.

#### **Темы для самостоятельной работы:**

1. Сравнительная характеристика функциональности двух российских информационных систем управления производственным предприятием (Галактика, Парус, 1С:УПП 8.х, Эталон, Компас, ИС-ПРО, М-3,

ТБ.Корпорация, Монолит, Флагман, ИТПП-Процессное производство 8, другие MRPII/ERP-системы).

2. Сравнительная характеристика функциональности двух зарубежных информационных систем управления производственным предприятием (SAP ERP, Oracle E-Business Suite, Microsoft Dynamics AX, Microsoft Dynamics NAV, Baan, SyteLine, IFS, другие ERP-системы).

3. Сравнительная характеристика функциональности российской и зарубежной информационных систем управления производственным предприятием.

4. Сравнительная характеристика отраслевого решения для управления производственным предприятием двух российских (зарубежных, российской и зарубежной) MRPII/ERP-систем (машиностроение, химическая, пищевая, фармацевтическая, лакокрасочная, текстильная промышленность, производство стройматериалов, измерительного и электрооборудования, деревообработка и др.).

5. Опыт внедрения российской (зарубежной) ERP-системы в производственной компании, включая доработку в соответствии с требованиями заказчика. Сравнительная характеристика подсистем управления производством двух российских (зарубежных, российской и зарубежной) ERP-систем.

Литература:

Основная – 1; 3.

Дополнительная – 1; 2; 3;.

Интернет-ресурс:

1. Википедия [Электронный ресурс]: [свобод. Интернет-энцикл.] – Электрон. дан. и прогр. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org>, свободный. – Русскояз. часть междунар. проекта «Википедия».
2. Учебный курс для студентов направления подготовки «Бизнес-информатика» РФЭИ - <http://it.rfei.ru/~2e>.

Образовательные технологии, методы и формы обучения: дистанционные образовательные технологии, объяснительно-иллюстративного обучения с элементами проблемного изложения; развивающего обучения, проблемная лекция, практическое занятие.

Формируемые компетенции: ОК-1; ОК-4; ПК-3; ПК-4; ПК 15.

Образовательные результаты: З-1; З-2; У-1; В-1.

Форма контроля: подготовка доклада.



## Научно-исследовательская работа студентов

**Темы: «Управление производством», «Управление продажами»,  
«Управление закупками»**

**Цель:** формирование у студентов научного мышления, способности верно производить постановку проблемы исследования, самостоятельно осуществлять поиск различных ИС управления компанией, исходя из масштабов ее деятельности, целей и задач.

Литература:

Основная – 1; 3.

Дополнительная – 1; 2; 3;.

Интернет-ресурс:

1. Википедия [Электронный ресурс]: [свобод. Интернет-энцикл.] – Электрон. дан. и прогр. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org>, свободный. – Русскояз. часть междунар. проекта «Википедия».
2. Учебный курс для студентов направления подготовки «Бизнес-информатика» РФЭИ - <http://it.rfei.ru/~2e>.

Образовательные технологии, методы и формы обучения: дистанционные образовательные технологии, объяснительно-иллюстративного обучения с элементами проблемного изложения; развивающего обучения, проблемная лекция, практическое занятие.

Формируемые компетенции: ОК-1; ОК-4; ПК-3; ПК-4; ПК 15.

Образовательные результаты: З-1; З-2; У-1; В-1.

Форма контроля: подготовка доклада.

## Курсовая работа

Подготовка курсовой работы осуществляется студентом на примере произвольно выбранной организации и нацелена на приобретение практических навыков в выборе и построении ИС управления компанией.

Курсовая работа выполняется по теме: «Проектирование модели данных для процессов управления (производством, закупок, продаж) с использованием методологии IDEF1X» (на примере объекта исследования (предприятия), выбранного индивидуально).

### 1. Обязанности студента:

Руководствуясь базовой методикой (изученной в ходе лабораторных занятий), студент должен составить индивидуальный план-график выполнения работы и согласовать его с научным руководителем. В общем случае в плане-графике выполнения курсовой работы обязательно должны присутствовать следующие точки:

авторская формулировка проблемы исследования,  
 определение границ проблемосодержащей системы, выделение основных объектов методологии IDEFIX,  
 составление схемы информационных объектов системы,  
 составление сгенерированной схемы базы данных,  
 подготовка содержательных предложений по совершенствованию и самоорганизации исследуемой системы в обозримой перспективе (выводы по работе).

Учебный характер курсовой работы и ограниченность времени на ее подготовку допускают условность ее результатов. Применимость положений, выводов, оценок и рекомендаций, сделанных в работе, не обязательно должна иметь прямое отношение к реальности, а может ограничиваться рамками условности исходной ситуации и сформулированной проблемы. Однако любой аспект практической полезности и технологической применимости результатов курсовой работы будет должным образом отмечен и положительно скажется на ее итоговой оценке.

### 2. Содержание курсовой работы

Курсовая работа по общей теории систем имеет характер прикладного системного исследования, а, следовательно, должна выполняться и оформляться в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным исследованиям. В этой связи курсовая работа должна содержать следующие обязательные разделы:

1. введение,

2. обзор основных объектов методологии IDEFIX,
3. основная часть,
4. заключение,
5. список использованных источников информации,
6. приложения (при необходимости).

Коротко остановиться на содержании разделов работы.

Во введении обосновывается актуальность выбранной темы исследования, приводится развернутая формулировка проблемы, очерчиваются контуры проблемосодержащей системы, формулируется цель исследования и приводится перечень конкретных задач, которые предстоит решить для достижения поставленной цели. При этом следует строго следовать предписаниям первых четырех этапов базовой методики системного анализа.

В разделе «обзор основных объектов методологии IDEFIX» необходимо отразить историю проблемы, а так же основные аспекты методологии, которые будут задействованы в практической части работы. В этом разделе студент должен продемонстрировать свою эрудицию, знание предметной области, умение структурировать проблему, идентифицировать относящиеся к ней чужие результаты, работать с литературой и другими источниками информации.

Основная часть курсовой работы должна содержать решение сформулированной проблемы. В рамках этого раздела работы студент должен получить и представить схему информационных объектов и сгенерированную базу данных под конкретные нужды предприятия.

В заключении необходимо констатировать степень достижения цели исследования, отметить теоретическую и практическую значимость полученных результатов, очертить их потенциальных потребителей и наметить пути дальнейшего совершенствования и развития исследуемой системы. Если решение исходной проблемы привело к возникновению новых проблем, которые подлежат решению в ближайшей перспективе, то в заключении можно привести их первоначальные формулировки и тем самым «облегчить жизнь» будущим исследователям.

В списке использованных источников информации приводится список проработанной литературы, электронных информационных ресурсов, нормативных документов и других информационных источников, которые в той или иной мере использовались в процессе проведения системного исследования и оформления его результатов.

Библиографический список должен содержать не менее 15 источников, в том числе:

- не менее трёх научных статей, опубликованных в научных журналах и других научных изданиях в течение последних десяти лет;
- не менее двух монографий, изданных за последние десять лет;

Библиографические описания ресурсов из сети Internet не должны

составлять более трети общего числа источников. Сетевой адрес документа (URL) должен точно указывать на используемый документ или на страницу, содержащую именно ту часть документа, которая используется в курсовой работе (это требование не распространяется на электронные словари и энциклопедии). Ссылки на целые сайты не засчитываются в общее количество ссылок и рассматриваются как ошибки при оформлении библиографического списка.

Не разрешается указывать в библиографическом списке:  
лекции (кроме опубликованных, в том числе сети Internet);  
компьютерные презентации;  
программные средства;  
базы данных.

Каждый используемый словарь либо энциклопедия (в том числе электронные словари и энциклопедии) оформляется одной записью библиографического списка независимо от того, сколько статей из него использовано.

Каждая статья из журналов и сборников научных трудов оформляется отдельной записью независимо от того, опубликованы ли используемые статьи в одном и том же издании или в разных.

В тексте курсовой работы обязательно должны присутствовать ссылки на каждое издание, включённое в библиографический список.

В приложения выносятся:  
исходные данные для выполнения расчётов и их промежуточные результаты;  
таблицы и рисунки, предназначенные для иллюстрации процедур вычислений и не содержащие данных, непосредственно приводящих к значимым выводам;  
любые таблицы и рисунки (включая блок-схемы) в альбомной ориентации либо занимающие 2/3 страницы;  
объёмные (более страницы) математические доказательства;  
географические и топографические карты, планы местности или объектов;  
фотографии;  
подтверждающие документы (копии справок, авторских свидетельств и др.), факсимиле, ксерокопии и сканированные материалы, необходимые для решения задач курсовой работы.  
Объём приложений не регламентируется.

### 3 Примерный график выполнения курсовой работы

Курсовая работа выполняется студентом самостоятельно в указанные преподавателем сроки. Контроль соблюдения графика выполнения курсовой работы проводится в дни и часы, устанавливаемые преподавателем.

### 4. Оформление курсовой работы

Курсовая работа оформляется студентом в образовательном пространстве it.rfei.ru с использованием семантической разметки MarkEven, и отправляется студентом на проверку преподавателю по достижении описанных в пункте 1. "Обязанности студента" этапов написания работы. Окончательный вариант будет трансформирован в off-line формат и передан на хранение в архив РФЭИ. Правила работы с языком семантической разметки описаны здесь: <http://ru.savant.pro/~2>.

## 5. Порядок сдачи и защиты курсовой работы

Курсовая работа подлежит проверке и рецензированию со стороны научного руководителя. В рецензии он обязательно указывает замечания и пожелания к работе и выставляет предварительную оценку. В процессе доработки предварительная оценка может быть скорректирована как в сторону повышения так в сторону понижения.

## 6. Критерии оценки курсовой работы

При оценке курсовой работы принимается во внимание степень самостоятельности проведённого исследования, учитывается новизна, оригинальность решений, сложность и глубина разработки темы, обоснованность предложений, теоретический и методический уровень выполнения работы, знание современного состояния исследуемой проблемы, умение работать с литературой и др. источниками информации, четкость изложения и качество оформления материала, корректное устранение замечаний.

### Вопросы к зачету

1. Виды, назначение, взаимодействие информационных систем производственного предприятия.
2. Бизнес-процессы производственного предприятия и сопровождающие их документы.
3. Рынок, сфера применения российских и зарубежных MRPII/ERP-систем.
4. Функциональная структура MRPII/ERP-систем.
5. Выбор MRPII/ERP-системы для производственного предприятия.
6. Состав, организация ведения НСИ производственного предприятия.
7. Общероссийские, отраслевые, корпоративные (локальные) классификаторы информации, их применение для автоматизированной обработки информации.
8. Информационное обеспечение управления закупками. Документооборот при закупках ТМЦ.
9. Технология обработки данных о поступлении ТМЦ.
10. Автоматизации учета закупок ТМЦ и контроля выполнения заказов поставщиками.
11. Автоматизация учета и контроля запасов ТМЦ для производства.
12. Информационное обеспечение управления производством.
13. Состав, содержание НСИ для планирования и управления производством.
14. Спецификации, их использование в планировании производства продукции, решении других задач.
15. Автоматизация планирования выпуска продукции.
16. Автоматизация оперативного планирования производства. Технологические (маршрутные) карты.
17. Формирование первичных учетных документов, отчетов в производстве.
18. Автоматизация учета в производстве.
19. Информационное обеспечение управления продажами. Документооборот при продаже продукции.
20. Технология формирования первичных учетных документов при продаже продукции. Автоматизация учета продажи продукции, контроля взаиморасчетов.

### **6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

См. Приложение №2 к рабочей программе.

**7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).**

**Основная литература**

1. Гаврилов А.Д. Управление производством на базе стандарта MRP II. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2012 г.
2. Информационные технологии в управлении предприятием/Антология. - М.: Три квадрата, 2014.-160 с.
3. А. В. Никитин, И. А. Рачковская, И. В. Савченко. Управление предприятием (фирмой) с использованием информационных систем. - М.: Инфра-М, 2012.- 194 с

**Дополнительная литература**

1. Ю. В. Кривошееенко. Корпоративные информационные системы. Учеб. пособие. М.: Издательство «Спутник+», 2008 - 106 с.
2. П. П. Олейник. Корпоративные информационные системы. - М.: Книга по Требованию, 2012. - 176 с.
3. Автоматизация управления предприятием / Баронов В.В. и др. – М.: ИНФРА-М, 2007. - 212 с.

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1. Электронная библиотека Регионального финансово-экономического института – <http://students.rfei.ru/a/students/library.jsp>
2. Учебный курс «ИС управления компанией» для студентов направления подготовки «Бизнес-информатика» <http://it.rfei.ru/~2e>
3. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» – <http://school-collection.edu.ru/>
4. Российская Государственная Библиотека – <http://www.rsl.ru/>
5. Научная электронная библиотека – <http://txt.elibrary.ru/>
6. Научная библиотека Московского государственного университета им. М.В.Ломоносова – <http://www.lib.msu.su/index.html>
7. Открытая русская электронная библиотека – <http://orel.rsl.ru/index.shtml>
8. Фундаментальная библиотека СПбГПУ – <http://www.unilib.neva.ru/rus/lib/>
9. Международный научно-образовательный сайт EqWorld [Электронный ресурс]: Электрон. дан. и прогр. – Режим доступа: <http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm>, свободный. – Загл. с экрана.
10. DMVN [Электронный ресурс]: [портал учебных материалов для студентов мехмата МГУ им. М.В. Ломоносова]. – Режим доступа: <http://dmvn.mexmat.net>, свободный. – Загл. с экрана.
11. Википедия [Электронный ресурс]: [свобод. Интернет-энцикл.] – Электрон. дан. и прогр. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org>, свободный. – Русскояз. часть междунар. проекта «Википедия».

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

Методические указания по изучению дисциплины представляют собой комплекс рекомендаций и объяснений, позволяющих бакалавру оптимальным образом организовать процесс изучения данной дисциплины. Известно, что в структуре учебного плана значительное время отводится на самостоятельное изучение дисциплины. В рабочих программах дисциплин размещается примерное распределение часов аудиторной и внеаудиторной нагрузки по различным темам данной дисциплины.

Для успешного освоения дисциплины бакалавр должен:

1. Прослушать курс лекций по дисциплине.
2. Выполнить все задания, рассматриваемые на практических занятиях, включая решение задач.
3. Выполнить все домашние задания, получаемые от преподавателя.
4. Решить все примерные практические задания, рассчитанные на подготовку к промежуточной аттестации.



При подготовке к промежуточной аттестации особое внимание следует обратить на следующие моменты:

1. Выучить определения всех основных понятий.
2. Повторить все задания, рассматриваемые в течение семестра.
3. Проверить свои знания с помощью тестовых заданий.

#### **Рекомендации по работе на лекционном занятии**

На лекциях преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на семинарское занятие и указания на самостоятельную работу. В ходе лекции бакалавр должен внимательно слушать и конспектировать лекционный материал.

#### **Рекомендации для самостоятельной работы**

Самостоятельная работа бакалавров – планируемая учебная, научно-исследовательская работа, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Цель самостоятельной работы бакалавра – научиться осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, изучить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию.

Целью самостоятельной работы бакалавров по дисциплине является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками решения задач и теоретическим материалом по дисциплине. Самостоятельная работа способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению различных проблем.

В зависимости от конкретных видов самостоятельной работы, используемых в каждой конкретной рабочей программе, следует придерживаться следующих рекомендаций.

Одной из форм текущего контроля знаний студентов является контрольная работа. Контрольная работа подразумевает знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме.

Выполняя контрольную работу, необходимо внимательно ознакомиться с условиями заданий и написать развернутый и аргументированный ссылкой на нормативные акты и литературу ответ. При написании контрольной работы необходимо проанализировать научную и учебную специальную литературу, действующие нормативно-правовые акты, публикации в периодической печати, судебную практику, статистические данные. В процессе выполнения работы необходимо подтверждать свои выводы цифровыми примерами, представленными в виде таблиц, диаграмм, графиков, а также примерами судебной практики. Как правило, контрольные работы проводятся на

семинарском занятии.

Подготовка к написанию реферата предполагает поиск литературы и составление списка используемых источников, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; формулирование основных аспектов проблемы.

Коллоквиум представляет собой одну из форм учебных занятий, ориентированную на определение качества работы с конспектом лекций, подготовки ответов к контрольным вопросам и др. Коллоквиумы, как правило, проводятся в форме мини-экзамена, имеющего целью уменьшить список тем, выносимых на основной экзамен, и оценить текущий уровень знаний бакалавров.

При подготовке к практикуму/лабораторной работе бакалаврам предлагается выполнить задания, подготовить проекты, составленные преподавателем по каждой учебной дисциплине.

Следует также учитывать краткие комментарии при написании курсовой работы, если она предусмотрена рабочей программой, и подготовке к итоговому контролю, проводимого в форме зачета и (или) экзамена. Так, написание курсовой работы базируется на изучении научной, учебной, нормативной и другой литературы. Включает отбор необходимого материала, формирование выводов и разработку конкретных рекомендаций по решению поставленных цели и задач, проведение практических исследований по данной теме. Все необходимые требования к оформлению находятся в методических указаниях по написанию курсовой работы.

### **Рекомендации по подготовке к практическому (семинарскому) занятию**

Семинарское занятие представляет собой такую форму обучения в учреждениях высшего образования, которая предоставляет студентам возможности для обсуждения теоретических знаний с целью определения их практического применения, в том числе средствами моделирования профессиональной деятельности. Семинарские занятия служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности бакалавров по изучаемой дисциплине. При наличии практических заданий по изучаемой дисциплине бакалавр выполняет все упражнения и задачи, подготовленные преподавателем. Целью практического занятия является более углубленное изучение отдельных тем дисциплины и применение полученных теоретических навыков на практике.

Семинарское занятие не сводится к закреплению или копированию знаний, полученных на лекции. Его задачи значительно шире, сложнее и интереснее. Семинарское занятие одновременно реализует учебное, коммуникативное и профессиональное предназначение. Подготовка к практическому

(семинарскому) занятию начинается с тщательного ознакомления с условиями предстоящей работы, т. е. с обращения к планам семинарских занятий.

Подготовка к практическим занятиям должна носить систематический характер. Это позволит бакалавру в полном объеме выполнить все требования преподавателя.

Тщательная подготовка к семинарским занятиям, как и к лекциям, имеет определяющее значение: семинар пройдет так, как аудитория подготовилась к его проведению.

Самостоятельная работа – столп, на котором держится вся подготовка по изучаемому курсу. Готовясь к практическим занятиям, следует активно пользоваться справочной литературой: энциклопедиями, словарями, альбомами схем и др. Владение понятийным аппаратом изучаемого курса является необходимостью.

При подготовке к семинару бакалавры имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. Кроме указанных тем бакалавры вправе, по согласованию с преподавателем, избирать и другие интересующие их темы.

Определившись с проблемой, привлекающей наибольшее внимание, следует обратиться к рекомендуемой литературе. Следует иметь в виду, что в семинаре участвует вся группа, а потому задание к практическому занятию следует распределить на весь коллектив. Задание должно быть охвачено полностью и рекомендованная литература должна быть освоена группой в полном объеме.

Для полноценной подготовки к практическому занятию чтения учебника крайне недостаточно – в учебных пособиях излагаются только принципиальные основы, в то время как в монографиях и статьях на ту или иную тему поднимаемый вопрос рассматривается с разных ракурсов или ракурса одного, но в любом случае достаточно подробно и глубоко. Тем не менее, для того, чтобы должным образом сориентироваться в сути задания, сначала следует ознакомиться с соответствующим текстом учебника – вне зависимости от того, предусмотрена ли лекция в дополнение к данному семинару или нет. Оценив задание, выбрав тот или иной сюжет, и подобрав соответствующую литературу, можно приступать собственно к подготовке к семинару. Для получения более глубоких знаний бакалаврам рекомендуется изучать дополнительную литературу. Следует активно пользоваться справочной литературой: энциклопедиями, словарями, альбомами схем и др. Владение понятийным аппаратом изучаемого курса является необходимостью. В ходе работы студент должен применить приобретенные знания при обобщении теоретического и практического материала, продемонстрировать навыки грамотного изложения своих мыслей с использованием общеправовой и отраслевой терминологии.

Семинар (практическое занятие) предполагает свободный обмен мнениями по избранной тематике. Преподаватель формулирует цель занятия и характеризует его основную проблематику. Заслушиваются сообщения

бакалавров. Обсуждение сообщения совмещается с рассмотрением намеченных вопросов. Кроме того заслушиваются сообщения, предполагающие анализ публикаций по отдельным вопросам семинара. Поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений. Преподаватель подводит итоги обсуждения и объявляет оценки выступавшим бакалаврами. В целях контроля подготовленности бакалавров и привития им навыков краткого письменного изложения своих мыслей преподаватель в ходе семинарских занятий может осуществлять текущий контроль знаний в виде тестовых заданий.

На семинаре идёт не проверка вашей подготовки к занятию (подготовка есть необходимое условие), но степень проникновения в суть материала, обсуждаемой проблемы. Поэтому беседа будет идти не по содержанию прочитанных работ; преподаватель будет ставить проблемные вопросы, не все из которых могут прямо относиться к обработанной вами литературе.

В ходе практических занятий бакалавры под руководством преподавателя могут рассмотреть различные методы решения задач по дисциплине. Продолжительность подготовки к практическому занятию должна составлять не менее того объема, что определено тематическим планированием в рабочей программе. Практические занятия по дисциплине могут проводиться в различных формах:

1) устные ответы на вопросы преподавателя по теме занятия; 2) письменные ответы на вопросы преподавателя; 3) групповое обсуждение той или иной проблемы под руководством и контролем преподавателя; 4) заслушивания и обсуждение контрольной работы; 5) решение задач.

При работе необходимо не только привлечь наиболее широкий круг литературы, но и суметь на ее основе разобраться в степени изученности темы. Стоит выявить дискуссионные вопросы, нерешенные проблемы, попытаться высказать свое отношение к ним, привести и аргументировать свою точку зрения или отметить, какой из имеющихся в литературе точек зрения по данной проблематике придерживается автор и почему.

### **Рекомендации по работе с литературой**

Изучение литературы очень трудоемкая и ответственная часть подготовки к семинарскому занятию, написанию эссе, реферата, доклада и т.п. Работа над литературой, статья ли это или монография, состоит из трёх этапов – чтения работы, её конспектирования, заключительного обобщения сути изучаемой работы.

Работа с литературой, как правило, сопровождается записями в следующих формах:

- конспект – краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью конспектирования является выявление логики, схемы доказательств, основных выводов произведения;

- план – краткая форма записи прочитанного, перечень вопросов, рассматриваемых в книге, статье, составление плана раскрывает логику произведения, способствует ориентации в его содержании;
- выписки – либо цитаты из произведения, либо дословное изложение мест из источника, способствуют более глубокому пониманию читаемого текста;
- тезисы – сжатое изложение основных мыслей и положений прочитанного материала;
- аннотация – очень краткое изложение содержания прочитанной работы, составляется после полного прочтения и осмысливания работы;
- резюме – краткая оценка прочитанного произведения, отражает наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги.

Прежде, чем браться за конспектирование, скажем, статьи, следует её хотя бы однажды прочитать, чтобы составить о ней предварительное мнение, постараться выделить основную мысль или несколько базовых точек, опираясь на которые можно будет в дальнейшем работать с текстом.

Конспектирование – дело очень тонкое и трудоёмкое, в общем виде может быть определено как фиксация основных положений и отличительных черт рассматриваемого труда вкупе с творческой переработкой идей, в нём содержащихся. Конспектирование – один из эффективных способов усвоения письменного текста. Хотя само конспектирование уже может рассматриваться как обобщение, тем не менее есть смысл выделить последнее особицей, поскольку в ходе заключительного обобщения идеи изучаемой работы окончательно утверждаются в сознании изучающего. Достоинством заключительного обобщения как самостоятельного этапа работы с текстом является то, что здесь читатель, будучи автором обобщений, отделяет себя от статьи, что является гарантией независимости читателя от текста.

Если программа занятия предусматривает работу с источником, то этой стороне подготовки к семинару следует уделить пристальное внимание. В сущности, разбор источника не отличается от работы с литературой – то же чтение, конспектирование, обобщение.

### **Рекомендации к написанию реферата**

Использование реферата в качестве промежуточного или итогового отчета студента о самостоятельном изучении какой-либо темы учебного курса предполагает, прежде всего, установление целей и задач данной работы, а также его функциональной нагрузки в процессе обучения.

**Реферат** – это композиционно-организованное, обобщенное изложение содержания источника информации (в учебной ситуации – статей, монографий, материалов конференции, официальных документов и др., но не учебника по данной дисциплине). Тема реферата может быть предложена преподавателем или выбрана студентом из рабочей программы соответствующей дисциплины.

Возможно, после консультации с преподавателем, обоснование и формулирование собственной темы.

**Тема реферата** должна отражать проблему, которая достаточно хорошо исследована в науке. Как правило, внутри такой проблемы выбирается для анализа какой-либо единичный аспект.

Тематика может носить различный характер:

- межпредметный,
- внутриспредметный,
- интегративный,
- быть в рамках программы дисциплины или расширять ее содержание (рассмотрение истории проблемы, новых теорий, новых аспектов проблемы).

**Целью реферата** является изложение какого-либо вопроса на основе обобщения, анализа и синтеза одного или нескольких первоисточников. Другими словами, реферат отвечает на вопрос «какая информация содержится в первоисточнике, что излагается в нем?».

Принимая во внимание, что реферат – одна из форм интерпретации исходного текста одного или нескольких первоисточников, следует сформулировать задачу, стоящую перед студентами: создать новый текст на основе имеющихся текстов, т.е. текст о тексте. Новизна в данном случае подразумевает собственную систематизацию материала при сопоставлении различных точек зрения авторов и изложении наиболее существенных положений и выводов реферируемых источников.

### **1. Требования к рефератам.**

Прежде всего, следует помнить, что реферат не должен отражать субъективных взглядов референта (студента) на излагаемый вопрос, а также давать оценку тексту.

Основными требованиями к реферату считаются:

1. информативность и полнота изложения основных идей первоисточника;
2. точность изложения взглядов автора – неискаженное фиксирование всех положений первичного текста,
3. объективность – реферат должен раскрывать концепции первоисточников с точки зрения их авторов;
4. изложение всего существенного – «чтобы уметь схватить новое и существенное в сочинениях» (М.В. Ломоносов);
5. изложение в логической последовательности в соответствии с обозначенной темой и составленным планом;
6. соблюдение единого стиля – использование литературного языка в его научно-стилевой разновидности;
7. корректность в характеристике авторского изложения материала.

### **2. Виды рефератов.**

По характеру воспроизведения информации различают рефераты репродуктивные и продуктивные.

Репродуктивные рефераты воспроизводят содержание первичного текста:

- реферат-конспект содержит в обобщенном виде фактографическую информацию, иллюстративный материал, сведения о методах исследования, о полученных результатах и возможностях их применения;
- реферат-резюме приводит только основные положения, тесно связанные с темой текста.

Продуктивные рефераты предполагают критическое или творческое осмысление литературы:

- реферат-обзор охватывает несколько первичных текстов, дает сопоставление разных точек зрения по конкретному вопросу;
- реферат-доклад дает анализ информации, приведенной в первоисточниках, и объективную оценку состояния проблемы.

По количеству реферируемых источников:

- монографические – один первоисточник;
- обзорные – несколько первичных текстов одной тематики.

По читательскому назначению:

- общие – характеристика содержания в целом; ориентация на широкую аудиторию;
- специализированные – ориентация на специалистов.

### ***3. Этапы работы над рефератом.***

1. Выбор темы.
2. Изучение основных источников по теме.
3. Составление библиографии.
4. Конспектирование необходимого материала или составление тезисов.
5. Систематизация зафиксированной и отобранной информации.
6. Определение основных понятий темы и анализируемых проблем.
7. Разработка логики исследования проблемы, составление плана.
8. Реализация плана, написание реферата.
9. Самоанализ, предполагающий оценку новизны, степени раскрытия сущности проблемы, обоснованности выбора источников и оценку объема реферата.
10. Проверка оформления списка литературы.
11. Редакторская правка текста.
12. Оформление реферата и проверка текста с точки зрения грамотности и стилистики.

### ***4. Структура реферата.***

В структуре реферата выделяются три основных компонента: библиографическое описание, собственно реферативный текст, справочный

аппарат.

Библиографическое описание предполагает характеристику имеющихся на эту тему работ, теорий; историографию вопроса; выделение конкретного вопроса (предмета исследования); обоснование использования избранных первоисточников.

***Собственно реферативный текст:***

Введение – обоснование актуальности темы, проблемы; предмет, цели и задачи реферируемой работы, предварительное формулирование выводов.

Основная часть – содержание, представляющее собой осмысление текста, аналитико-синтетическое преобразование информации, соответствующей теме реферата.

Основную часть рекомендуется разделить на два-три вопроса. В зависимости от сложности и многогранности темы, вопросы можно разделить на параграфы. Чрезмерное дробление вопросов или, наоборот, их отсутствие приводят к поверхностному изложению материала. Каждый вопрос должен заканчиваться промежуточным выводом и указывать на связь с последующим вопросом.

Заключение – обобщение выводов автора, область применения результатов работы.

***Справочный аппарат:***

Список литературы – список использованных автором реферата работ (может состоят из одного и более изданий).

Приложения (необязательная часть) – таблицы, схемы, графики, фотографии и т.д.

***Реферат как образец письменной научной речи***

1. Качества научной речи.

Функциональные стили различаются:

- характером передаваемой информации;
- сферой функционирования;
- адресатом;
- использованием языковых средств различных уровней.

Главной коммуникативной задачей реферата является выражение научных понятий и умозаключений.

Реферат должен быть написан научным стилем, что предполагает:

- передачу информации научного характера;
- функционирование в образовательной среде;
- в качестве адресата преподавателя, т.е. специалиста, или студентов,
- заинтересованных в получении данной информации;
- демонстрацию характерных языковых особенностей письменной разновидности научно-учебного подстиля литературного языка.

Научный стиль обладает рядом экстралингвистических характеристик, или



качеств:

- точность – строгое соответствие слов обозначаемым предметам и явлениям действительности (знание предмета и умение выбирать необходимую лексику);
- понятность – доступность речи для тех, кому она адресована (правильное использование терминов, иностранных слов, профессионализмов);
- логичность, последовательность – четкое следование в изложении логике и порядку связей в действительности (первоисточнике);
- объективность – отсутствие субъективных суждений и оценок в изложении информации;
- абстрактность и обобщенность – отвлеченность от частных, несущественных признаков;
- преобладание рассуждения как типа речи над описанием и повествованием;
- графическая информация наличие схем, графиков, таблиц, формул и т.п.

## 2. Особенности письменной научной речи

Письменная речь, в отличие от устной, подразумевает:

- определенную степень подготовленности к работе;
- возможность исправления и доработки текста;
- наличие композиции строения, соотношения и взаимного расположения частей реферата;
- выдержанность стиля изложения; строгое следование лексическим и грамматическим нормам.

Доминирующим фактором организации языковых средств в научном стиле является их обобщенно-отвлеченный характер на лексическом и грамматическом уровнях языковой системы.

Лексический уровень предполагает:

- использование абстрактной лексики, преобладающей над конкретной: мышление, отражение, изменяемость, преобразование, демократизация и т.п.;
- отсутствие единичных понятий и конкретных образов, что подчеркивается употреблением слов обычно, постоянно, регулярно, систематически, каждый и т.п.;
- преобладание терминов различных отраслей науки: лексикология, коммуникация, эмпиризм, гносеология, адаптация и т.п.;
- использование слов общенаучного употребления: функция, качество, значение, элемент, процесс, анализ, доказательство и т.п.;

- употребление многозначных слов в одном (реже двух) значениях: предполагать (считать, допускать); окончание (завершение), рассмотреть (разобрать, обдумать, обсудить) и т.п.;
- наличие специфических фразеологизмов: рациональное зерно, демографический взрыв, магнитная буря и т.п.;
- клиширование: представляет собой..., включает в себя..., относится к..., заключается в... и т.п.;
- преобладание отвлеченных существительных над однокоренными глаголами: взаимодействие, зависимость, классификация, систематизация и т.п.

#### Грамматический уровень:

- использование аналитической степени сравнения: более сложный, наиболее простой, менее известный и т.п. в отличие от эмоционально окрашенных: наиважнейший, сложнейший, ближайший и т.п.;
- преимущественное употребление глаголов 3 лица ед. и мн.ч. настоящего времени (реже 1 лица будущего времени сравним, рассмотрим): исследуются, просматривается, подразумевается, доказывает и т.п.;
- активность союзов, предлогов, предложных сочетаний: в связи..., в соответствии..., в качестве..., в отношении..., сравнительно с ... и т.п.;
- преобладание пассивных (страдательных) конструкций: рассмотрены вопросы,
- описаны явления, сделаны выводы, отражены проблемы и т.п.;
- выражение четкой связи между частями сложного предложения: следует сказать, что...; наблюдения показывают, что..., необходимо подчеркнуть, что... и т.п.;
- усиленная связующая функция наречий и наречных выражений: поэтому, итак, таким образом, наконец... и т.п.;
- осложнение предложений обособленными конструкциями: «Стремлением к смысловой точности и информативности обусловлено употребление в научной речи конструкций с несколькими вставками и пояснениями, уточняющими содержание высказывания, ограничивающими его объем, указывающими источник информации и т.д.».

Обобщая отличительные языковые особенности письменного научного стиля, можно сказать, что он характеризуется:

- употреблением книжной, нейтральной и терминологической лексики;
- преобладанием абстрактной лексики над конкретной;
- увеличением доли интернационализмов в терминологии;

- относительной однородностью, замкнутостью лексического состава;
- неупотребительностью разговорных и просторечных слов; слов с эмоционально-экспрессивной и оценочной окраской;
- наличием синтаксических конструкций, подчеркивающих логическую связь и последовательность мыслей.

### ***Оформление реферата. Критерии оценки.***

Правила оформления реферата регламентированы. Объем – не более 10-15 стр. машинописного текста, напечатанного в формате Word 7,0, 8,0; размер шрифта – 14; интервал – 1,5, формат бумаги А 4, сноски постраничные, сплошные; поле (верхнее, нижнее, левое, правое) 2 мм; выравнивание – по ширине; ориентация книжная; шрифт Times New Roman Cyr.

Работа должна иметь поля; каждый раздел оформляется с новой страницы.

Титульный лист оформляется в соответствии с установленной формой.

На первой странице печатается план реферата, включающий в себя библиографическое описание; введение, разделы и параграфы основной части, раскрывающие суть работы, заключение; список литературы; приложения.

В конце реферата представляется список использованной литературы с точным указанием авторов, названия, места и года ее издания.

Критерии оценки реферата.

1. Степень раскрытия темы предполагает:

- соответствие плана теме реферата;
- соответствие содержания теме и плану реферата;
- полноту и глубину раскрытия основных понятий;
- обоснованность способов и методов работы с материалом;
- умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал;
- умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу.

2. Обоснованность выбора источников оценивается:

- полнотой использования работ по проблеме;
- привлечением наиболее известных и новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).

3. Соблюдение требований к оформлению определяется:

- правильным оформлением ссылок на используемую литературу;
- оценкой грамотности и культуры изложения;
- владением терминологией и понятийным аппаратом проблемы;
- соблюдением требований к объему реферата;
- культурой оформления.

### ***Защита реферата***

Рефераты обычно представляются на заключительном этапе изучения дисциплины как результат итоговой самостоятельной работы студента. Защита реферата осуществляется или на аудиторных занятиях, предусмотренных учебным планом, или на зачете как один из вопросов билета (последнее определяется преподавателем).

Если реферат подразумевает публичную защиту, то выступающему следует заранее подготовиться к реферативному сообщению, а преподавателю и возможным оппонентам – ознакомиться с работой.

Реферативное сообщение отличается от самого реферата прежде всего объемом и стилем изложения, т.к. учитываются особенности устной научной речи и публичного выступления в целом. В реферативном сообщении содержание реферата представляется подробно (или кратко) и, как правило, вне оценки, т.е. изложение приобретает обзорный характер и решает коммуникативную задачу (передать в устной форме информацию, которая должна быть воспринята слушателями). Учитывая публичный характер высказываний, выступающий должен:

- составить план и тезисы выступления;
- кратко представить проблематику, цель, структуру и т.п.;
- обеспечить порционную подачу материала не в соответствии с частями, разделами и параграфами, а сегментировать в зависимости от новизны информации;
- соблюдать четкость и точность выражений, их произнесение; обращать внимание на интонацию, темп, громкость и т.п. особенности публичного выступления;
- демонстрировать подготовленный характер высказываний, допуская, как в любой другой устной речи, словесную импровизацию.

### **Рекомендации по написанию эссе**

*Эссе* – средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

**Цель** эссе состоит в развитии таких навыков, как самостоятельное творческое мышление и письменное изложение собственных мыслей.

**Структура** эссе определяется предъявляемыми требованиями:

- мысли автора по проблеме излагаются в форме кратких тезисов.
- мысль должна быть подкреплена доказательствами – поэтому за тезисом следуют аргументы.

Аргументы – это факты, явления общественной жизни, события, жизненные ситуации и жизненный опыт, научные доказательства, ссылки на мнение ученых и др.

Эссе обычно имеет кольцевую структуру (количество тезисов и аргументов зависит от темы, избранного плана, логики развития мысли):

- вступление
- тезис, аргументы
- тезис, аргументы
- тезис, аргументы
- заключение.

При написании эссе надо учитывать следующее:

Вступление и заключение должны фокусировать внимание на проблеме (во вступлении она ставится, в заключении – резюмируется мнение автора).

Необходимо выделение абзацев, красных строк, установление логической связи абзацев: так достигается целостность работы.

**Стиль изложения:** эмоциональность, экспрессивность, художественность.

**Правила написания** эссе:

- из формальных правил можно назвать только одно – наличие заголовка;
- внутренняя структура может быть произвольной. Поскольку это малая форма письменной работы, то не требуется обязательное повторение выводов в конце, они могут быть включены в основной текст или в заголовок;
- аргументация может предшествовать формулировке проблемы. Формулировка проблемы может совпадать с окончательным выводом.

В качестве примера можете познакомиться с широко известными эссе И.А. Бунина («Недостатки современной поэзии»), Д.С. Мережковского («О причинах упадка и новых течениях современной русской литературы»), К.Д. Бальмонта («Элементарные слова о символической поэзии»), В.Я. Брюсова («Ключи тайн»), Вяч. Иванова («Символизм как миропонимание»), А.А. Блока («О лирике»).

#### **Учебно-методические указания к выполнению тестовых заданий**

Тестовый контроль отличается от других методов контроля (устные и письменные экзамены, зачеты, контрольные работы и т.п.) тем, что он представляет собой специально подготовленный контрольный набор заданий, позволяющий надежно и адекватно количественно оценить знания обучающихся посредством статистических методов.

Все вышеуказанные преимущества тестового контроля могут быть достигнуты лишь при использовании теории педагогических тестов, которая сложилась на стыке педагогики, психологии и математической статистики. Основными достоинствами применения тестового контроля являются:

- объективность результатов проверки, так как наличие заранее определенного эталона ответа (ответов) каждый раз приводит к одному и тому же результату;

- повышение эффективности контролирующей деятельности со стороны преподавателя за счет увеличения её частоты и регулярности;
- возможность автоматизации проверки знаний учащихся, в том числе с использованием компьютеров;
- возможность использования в системах дистанционного образования.

**Тест** – инструмент, состоящий из системы тестовых заданий с описанными системами обработки и оценки результата, стандартной процедуры проведения и процедуры для измерения качеств и свойств личности, изменение которых возможно в процессе систематического обучения.

Преимущество тестового контроля состоит в том, что он является научно обоснованным методом эмпирического исследования и в определенной сфере позволяет преодолеть умозрительные оценки знаний студентов. Следует отметить, что задания, используемые многими преподавателями и называемые ими тестовыми, на самом деле таковыми вовсе не являются. В отличие от обычных задач тестовые задания имеют четкий однозначный ответ и оцениваются стандартно на основе ценника. В самом простом случае оценка студента есть сумма баллов за правильно выполненные задания. Тестовые задания должны быть краткими, ясными и корректными, не допускающими двусмысленности. Сам же тест представляет собой систему заданий возрастающей трудности. Тестовый контроль может применяться как средство текущего, тематического и рубежного контроля, а в некоторых случаях и итогового.

Текущее тестирование осуществляется после изучения отдельной темы или группы тем. Текущее тестирование, прежде всего, является одним из элементов самоконтроля и закрепления слушателем пройденного учебного материала.

#### ***Виды тестовых заданий***

Тестовое задание (ТЗ) может быть представлено в одной из следующих стандартизированных форм:

- закрытое ТЗ, предполагающее выбор ответов (испытуемый выбирает правильный ответ (ответы) из числа готовых, предлагаемых в задании теста);
- открытое ТЗ (испытуемый сам формулирует краткий или развернутый ответ);
- ТЗ на установление правильной последовательности;
- ТЗ на установление соответствия между элементами двух множеств.

#### ***Закрытое тестовое задание***

Закрытое ТЗ состоит из неполного тестового утверждения с одним ключевым элементом и множеством допустимых вариантов ответов, один или несколько из которых являются правильными. Тестируемый студент определяет правильные ответы из данного множества. Рекомендуется пять или

шесть вариантов ответов, из которых два или три являются правильными.

Открытое тестовое задание

Открытое ТЗ имеет вид неполного утверждения, в котором отсутствует один или несколько ключевых элементов и требует самостоятельной формулировки ответа тестируемого. В качестве отсутствующих ключевых элементов могут быть: число, буква, слово или словосочетание. При формулировке задания на месте ключевого элемента необходимо поставить прочерк или многоточие.

Тестовое задание на установление правильной последовательности

ТЗ на установление правильной последовательности состоит из однородных элементов некоторой группы и четкой формулировки критерия упорядочения этих элементов.

Тестовое задание на установление соответствия

ТЗ на установление соответствия состоит из двух групп элементов и четкой формулировки критерия выбора соответствия между ними. Внутри каждой группы элементы должны быть однородными. Количество элементов во второй группе должно превышать количество элементов первой группы, но не более чем в 2 раза. Максимально допустимое количество элементов во второй группе не должно превышать 10. Количество же элементов в первой группе должно быть не менее двух.

**Требования к тестовым заданиям**

Для обеспечения адекватности оценки знаний тесты должны обладать следующими свойствами:

- тест должен быть **репрезентативным** с точки зрения изучаемого материала (ответы на вопросы, поставленные в тесте, не должны выходить за пределы данной учебной дисциплины);
- тест должен быть **уместным**: формулировка и состав вопросов должны соответствовать основной цели дисциплины (при тестировании по определенной теме вопросы должны соответствовать одной из основных задач дисциплины, упомянутых в программе курса);
- тест должен быть **объективным**, что заключается в неизбежности выбора правильного варианта ответа различными экспертами, а не только преподавателем, оставившим тест;
- тест должен быть **специфичным**, т.е. в тесте не должно быть таких вопросов, на которые мог бы ответить человек, не знающий данной дисциплины, но обладающий достаточной эрудицией;
- тест должен быть **оперативным**, что предусматривает возможность быстрого ответа на отдельный вопрос, поэтому вопросы формулируются коротко и просто и не должны включать редко используемые слова,

конечно, если эти слова не являются понятиями, знание которых предусмотрено в учебной дисциплине.

*Перечисленные свойства тестовых заданий обеспечивают необходимый качественный уровень проведения итогового контроля, к которому предъявляются следующие требования.*

Процесс тестирования должен быть **валидным** (значимым), когда результаты подтверждают конкретные навыки и знания, которые экзамен подразумевает проверить.

Тестирование является **объективным**, если результаты не отражают мнения или снисходительность проверяющего.

Убедиться в **надежности** тестирования можно, если результаты повторно подтверждены последующими контрольными мероприятиями.

**Эффективность** тестирования определяется, если его выполнение и оценивание не занимает больше времени или денег, чем необходимо.

Тестирование можно считать **приемлемым**, если студенты и преподаватели воспринимают контрольное мероприятие адекватно его значимости.

Изучение динамики процесса проверки знаний с помощью тестов позволяет установить индивидуальное время тестирования для каждого конкретного набора тестовых заданий. Нередко время тестирования для различных дисциплин устанавливается одинаковым на основании некоторого стандарта, не принимая во внимание специфику конкретной дисциплины и ее раздела.

#### **Указания по подготовке к зачету/экзамену**

Формой итогового контроля знаний и умений, полученных в процессе изучения дисциплины является зачет и экзамен.

Экзамен (зачет) дает возможность преподавателю:

- выяснить уровень освоения студентами учебной программы дисциплины;
- оценить формирование у студентов определенных знаний и навыков их использования, необходимых и достаточных для будущей профессиональной деятельности;
- оценить умение студентов творчески мыслить и логически правильно излагать ответы на поставленные вопросы.

При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др. Сдача экзамена и (или) зачета предполагает полное понимание, запоминание и применение изученного материала на практике. Для успешной подготовки к промежуточной аттестации студентам необходимо вновь обратиться к пройденному материалу. Литература для подготовки к экзамену (зачету) рекомендуется преподавателем, либо указана в рабочей программе по дисциплине.

При подготовке к промежуточной аттестации в качестве ориентира студент может использовать перечень контрольных вопросов для



самопроверки. Подготовка ответов на эти вопросы позволит:

- выяснить уровень освоения студентами учебных программ;
- оценить формирование у студентов определенных знаний и навыков их использования, необходимых и достаточных для будущей профессиональной деятельности;
- оценить умение студентов творчески мыслить и логически правильно излагать ответы на поставленные вопросы.

Оценка знаний студентов должна опираться на строго объективные критерии, научно обоснованные педагогикой и обязательные для выполнения всех преподавателей.

Среди таких критериев важнейшими являются принципы подхода к оценке. В наиболее общем виде эти принципы можно представить следующим образом:

- глубокие знания и понимание существа вопроса, но не всех его деталей, а лишь основных;
- степень сознательного и творческого усвоения изучаемых наук как базы личных убеждений и полезных обществу действий;
- понимание сущности науки, места каждой темы в общем курсе и её связи с предыдущими и последующими темами;
- выделение коренных проблем науки и умение правильно использовать это знание в самостоятельной научной деятельности или практической работе по специальности.

Экзамен (зачет) может проводиться в устной, письменной форме и с применением тестов. Экзамен (зачет) проводится по вопросам, охватывающим весь пройденный материал. По окончании экзамена (зачета) преподаватель может задать студенту дополнительные и уточняющие вопросы.

Студентам необходимо тщательно готовиться к итоговому экзамену. Процесс подготовки к итоговому экзамену начинается, по существу, с самого первого этапа изучения предмета. Он включает в себя самостоятельную работу над рекомендованной литературой. Как правило, он начинается за полтора-два месяца до экзаменационной сессии. Изучив и законспектировав рекомендованные источники, выполнив предусмотренные учебным планом письменные работы и имея рецензии на них, студент начинает непосредственную подготовку к экзамену с тщательной отработки курса в соответствии с требованиями учебной программы и выполнения рекомендаций преподавателя, данных в рецензии. На этом этапе студент должен повторить изученное по учебникам и учебным пособиям, личным конспектам, записям лекций и другим материалам. При этом особое внимание должно быть обращено на тщательную отработку тех конкретных вопросов и тем учебной программы, которые слабо усвоены.

При повторении материала перед итоговым экзаменом необходима самопроверка или взаимная проверка знаний. В этом случае по каждой теме надо еще раз хорошо продумать материал, найти соответствующие статьи из нормативных актов, подобрать примеры. Вполне себя оправдывает групповая взаимная проверка. Для этого рекомендуется собираться по 3-4 человека и проводить разбор вопросов по курсу. Экзамен проводится по билетам. Если какой-либо из поставленных в билете вопросов студенту кажется неясным, он может обратиться к преподавателю за разъяснением. Пользоваться наглядными пособиями, словарями или справочниками можно только с разрешения преподавателя. При подготовке к ответу, а также при ответе не обязательно придерживаться той последовательности вопросов, которая дана в билетах. Записи ответов лучше делать в виде развернутого плана, их можно дополнить цифрами, примерами, фактами, а также сослаться на необходимые нормативные акты и другие источники.

Ответ должен быть построен в форме свободного рассказа. Важно не только верно изложить соответствующее положение, но и дать его глубокое теоретическое обоснование. При ответах надо избегать больших выступлений, отклонений от существа вопросов, но не следует вдаваться и в такую крайность, как погоня за краткостью. Такой ответ не раскроет содержания вопроса и не даст возможности преподавателю правильно судить о знаниях студента. После ответов на вопросы билета преподаватель может задать дополнительные вопросы, на которые студент обязан ответить.

Экзаменатор оценивает знания по четырехбалльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Все положительные оценки записываются в экзаменационную ведомость и зачетную книжку. Неудовлетворительные оценки проставляются в экзаменационную ведомость.

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

При осуществлении образовательного процесса используется ряд информационных технологий обеспечения дистанционного обучения, включающий, но не исчерпывающийся, технологиями онлайн и оффлайн распространения образовательной информации (почтовая рассылка печатных материалов и бланков тестирования или электронных версий образовательных материалов на физических носителях, либо интерактивный доступ к материалам через интернет, доступ к электронно-библиотечным системам института и сторонних поставщиков), технологиями взаимодействия студентов с преподавателем (видео-лекции и семинары, групповые и индивидуальные консультации через интернет, индивидуальные консультации по телефону), технологиями образовательного контроля (интерактивные онлайн тесты в

интернет, оффлайн тесты с использованием персональных печатных бланков).

Для реализации указанных технологий используется набор программного обеспечения и информационных систем, включающий, но не ограничивающийся, следующим списком.

21. операционные системы Microsoft Windows (различных версий);
22. операционная система GNU/Linux;
23. свободный офисный пакет LibreOffice;
24. система управления процессом обучения «Lete e-Learning Suite» (собственная разработка);
25. система электронного обучения студентов направления подготовки «Бизнес-информатика» EduTerra.pro
26. система интерактивного онлайн тестирования (собственная разработка);
27. система телефонной поддержки и консультаций сотрудниками колл-центра «Центральная служба поддержки» (собственная разработка);
28. система онлайн видео конференций Adobe Connect;
29. электронно-библиотечная система «Айбукс»;
30. электронно-библиотечная система «Издательства «Лань»;
31. интернет-версия справочника «КонсультантПлюс»;
32. приложение для мобильных устройств «КонсультантПлюс: Студент»;
33. справочная правовая система «Гарант»;
34. иные ИСС.

#### **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

1. Аудиторная база (лекционная аудитория, аудитория для проведения практических занятий, виртуальные классные комнаты на портале РФЭИ)
2. Организационно-технические средства и аудиовизуальный фондовый материал, мультимедийное оборудование.
3. Комплекты видеофильмов, аудиокниг, CD-дисков по проблемам дисциплины.
4. Интернет.





## Приложение 2

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине, входящей в состав рабочей программы дисциплины **Информационные системы управления компанией**

Направление подготовки **38.03.05 (080500) Бизнес-информатика**  
 Профиль **Информационный бизнес**  
 Квалификация (степень) **Бакалавр**  
 Утверждена **21 декабря 2015 г.**

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

Региональный финансово-экономический институт при формировании компетенций студентов направления подготовки 38.03.05 (080500) «Бизнес-информатика» выделяет три этапа формирования компетенции:

- **начальный.** На этом этапе формируются знаниевые и инструментальные основы компетенции, осваиваются основные категории, формируются базовые умения. В целом, знания и умения носят репродуктивный характер. Студент воспроизводит термины, факты, методы, понятия, принципы и правила. На этом этапе он решает задачи, преимущественно, по образцу. Если студент удовлетворительно отвечает этим требованиям, можно говорить об освоении им базового (начального) уровня компетенции;
- **основной** этап – знания, умения, навыки, обеспечивающие формирование компетенции, значительно возрастают, но ещё не достигают целевых (итоговых) значений. На этом этапе студент осваивает действия с предметными знаниями в конкретной дисциплине и, часто, в междисциплинарном характере действий. Способен самостоятельно решать учебные задачи, внося коррективы в алгоритм своих действий, осуществлять саморегуляцию в ходе работы, переносить знания и умения на новые, возникающие в ходе выполнения работ, условия. Успешное прохождение этого этапа позволяет достичь удовлетворительного уровня сформированности компетенции;
- **завершающий** этап – на этом этапе студент достигает итоговых (целевых) показателей по заявленной компетенции. Он осваивает весь необходимый объём знаний, овладевает всеми умениями и навыками в сфере заявленной компетенции. Он способен использовать эти знания, умения и навыки при решении реальных задач и в нестандартных учебных условиях.

Дисциплина имеет целью участие в формировании следующих компетенций (список в соответствии с РУП направления подготовки, составленным в соответствии с государственным стандартом на направление подготовки 080500, утверждён ПРИКАЗОМ от 14 января 2010 г. N 27 «ОБ УТВЕРЖДЕНИИ И ВВЕДЕНИИ В ДЕЙСТВИЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 080500 БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКА (КВАЛИФИКАЦИЯ (СТЕПЕНЬ) "БАКАЛАВР"»), зарегистрировано в Минюсте РФ 27 февраля 2010 г. N 16524):

1. ОК-2
2. ОК-8
3. ОК-11
4. ОК-12
5. ОК-13
6. ОК-16
7. ПК-1
8. ПК-3
9. ПК-5
- 10.ПК-6
- 11.ПК-8
- 12.ПК-15
- 13.ПК-17
- 14.ПК-22
- 15.ПК-23

Этапы формирования компетенций обычно распределены следующим образом:

1. **Начальный** – формируется в процессе изучения отдельных разделов дисциплины, а успешность его освоения определяется с помощью критериев оценивания компетенции, подробно описанной в разделе [2] этого документа.
2. **Основной** – формируется на этапе успешного завершения всех дисциплин, участвующих в процессе формирования компетенции.
3. **Завершающий** – достигается на основании комплексной междисциплинарной работы, в ходе итоговых практик, экзаменов, выполнении дипломной работы и подтверждении успешного овладения компетенцией.

Завершение дисциплины с точки зрения показателей раздела [2] означает успешное освоение как минимум начального уровня овладения компетенцией.

## **2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Контроль достижения целевых критериев на этапе текущего формирования компетенции при изучении любых дисциплин направления подготовки осуществляется на основании следующих инструментов (средств оценивания):

1. индивидуальные задания расчётного типа;
2. индивидуальные задания графического типа;
3. индивидуальные задания вербального типа;
4. индивидуальные задания расчётно-графического типа;
5. индивидуальные темы рефератов по заданной теме;
6. индивидуальные темы эссе по заданной теме;
7. индивидуальные задания для выполнения контрольных работ;
8. тесты в ЭИОС по темам дисциплины:
  - a. базовый уровень
  - b. высокий уровень
  - c. повышенный уровень
9. задания для выполнения лабораторных работ;
10. вопросы для защиты лабораторных работ;
11. задания для подготовки и защиты докладов;
12. сценарии ролевых игр;
13. сценарии мастер-классов;
14. задания для выполнения курсовых работ (проектов);
15. задания для выполнения научно-исследовательских работ;
16. задания для прохождения практик;
17. вопросы к экзамену;
18. вопросы к государственному экзамену;
19. задания для выполнения выпускных квалификационных работ.

Основными типами промежуточного контроля являются тестирования вербального и невербального типов в ЭИОС РФЭИ.

Эти тесты различаются по характеру стимульного материала.

В вербальных типах заданий основным содержанием работы испытуемых являются операции с понятиями, мыслительные действия, осуществляемые в словесно-логической форме. Составляющие эти методики задания апеллируют к памяти, воображению, мышлению в их опосредованной языковой форме. Они очень чувствительны к различиям в языковой культуре, уровню образования, профессиональным особенностям. Вербальный тип заданий наиболее распространён в компетентностных тестах, тестах достижений, при оценке специальных способностей. Невербальные тесты — это такой тип методик, в которых тестовый материал представлен в наглядной форме (в виде картинок, чертежей, графических изображений и т. п.). От испытуемых требуется понимание вербальных инструкций, само же выполнение заданий опирается на



перцептивные и моторные функции.

Невербальные тесты уменьшают влияние языковых различий на результат испытания. Они также облегчают процедуру тестирования испытуемых с нарушением речи, слуха или с умеренным уровнем подготовки. Невербальные тесты широко используются при оценке начального этапа формирования компетенции.

Программа изучения дисциплины составлена таким образом, что успешное её освоение возможно с различными результатами. Все задания разделены на обязательные и необязательные. Успешное выполнение всех обязательных заданий означает достижение удовлетворительного уровня по освоению дисциплины.

Количество обязательных заданий текущего контроля не менее 65% от общего количества заданий. Все обязательные задания предполагают возможность повторного выполнения (как автоматически, так и в ряде случаев по согласованию/дополнительному разрешению). Успешное выполнение всех обязательных заданий гарантирует студенту оценку «удовлетворительно» в зачётной книжке, если изучение этой дисциплины предполагает выставление оценки.

Необязательный уровень включает задания высокой и повышенной (относительно высокой) сложности. Их успешное выполнение необязательно для студента, однако их выполнение непосредственно влияет на оценку по дисциплине, а также более глубокий уровень освоения предметной областью дисциплины. Успешное завершение всех заданий высокой сложности предполагает получение оценки «хорошо», а повышенной сложности «отлично» при оценивании результатов освоения дисциплины.

Текущий подход является формализованным для всех дисциплин направления подготовки «Бизнес-информатика» и **обязателен к применению в рамках текущей дисциплины.**

В связи с различиями в части применения дисциплины на разных формах обучения и конкретных профилях здесь приводятся полные сведения о способе формирования оценки.

1. Если по дисциплине в РУПе не предусмотрен промежуточный контроль (в РУПе по дисциплине указан только ОДИН итоговый экзамен)

**Накопленная оценка по дисциплине** рассчитывается с помощью взвешенной суммы оценок за отдельные формы текущего контроля знаний следующим образом:

$O_{\text{накопленная}} = n_1 \cdot O_{\text{текущий}1} + n_2 \cdot O_{\text{текущий}2} + n_3 \cdot O_{\text{текущий}3} + \dots + n_i \cdot O_{\text{текущий}i}$ , где

$O_{\text{текущий}1}$  – оценка за текущее компьютерное тестирование (базовый, минимальный уровень)

$O_{\text{текущий}2}$  – оценка за текущее компьютерное тестирование (высокий уровень освоения)

$O_{\text{текущий}3}$  – оценка за текущее компьютерное тестирование (повышенной сложности)

$O_{\text{текущий}4}$  – оценка за эссе

...

$O_{\text{текущий}i}$  – оценка за реферат, доклад и т.п.

$n_1, n_2, n_3, \dots, n_i$  – веса оценок за отдельные формы текущего контроля ( $O_{\text{текущий}1}, O_{\text{текущий}2}, O_{\text{текущий}3}, \dots, O_{\text{текущий}i}$ )

$n_1=0.6, n_2=0.2, n_3=0.1, n_4=0.1$

Сумма весов оценок за отдельные формы текущего контроля, которые учитываются в накопленной оценке, должна быть равна единице (нормализуются):

$$\sum n_i = 1$$

Способ округления накопленной оценки текущего контроля: **в пользу студента.**

**Результирующая оценка по дисциплине** (которая пойдёт в диплом и является критерием оц) рассчитывается следующим образом:

$$O_{\text{результ}} = k_1 \cdot O_{\text{накопл}} + k_2 \cdot O_{\text{экз}}, \text{ где}$$

$O_{\text{накопл}}$  – накопленная оценка по дисциплине

$O_{\text{экз}}$  – оценка за экзамен

$k_1$  – вес накопленной оценки по дисциплине

$k_2$  – вес экзаменационной оценки по дисциплине

Сумма весов ( $k_1 + k_2$ ) должна быть равна единице:  $\sum k_i = 1$ , при этом,  $0,2 \leq k_1 \leq 0,8$ . Вес итоговой аттестации не может быть менее 20% от всей дисциплины.

Для текущей дисциплины  $k_1 = 0,8$

Способ округления экзаменационной и результирующей оценок: среднее арифметическое.

2. Если по дисциплине в РУПе предусмотрен промежуточный контроль (в РУПе по дисциплине указано БОЛЕЕ одного экзамена)

Итоговая накопленная оценка по дисциплине рассчитывается следующим образом:

$$O_{\text{накопленная Итоговая}} = (O_{\text{промежуточная}1} + O_{\text{промежуточная}2} + \dots + O_{\text{накопленная}i}) : \text{на число этапов,}$$

$O_{\text{промежуточная}1}$  – промежуточная оценка 1 этапа/модуля

$$O_{\text{промежуточная}1} = m_1 \cdot O_{\text{накопленная}1 \text{ этапа}} + m_2 \cdot O_{\text{промежуточный экзамен}1 \text{ этапа}}$$

Сумма весов ( $m_1 + m_2$ ) должна быть равна единице, при этом,  $0,2 \leq m_1 \leq 0,8$

$O_{\text{промежуточная}2}$  – промежуточная оценка 2 этапа/модуля

$$O_{\text{промежуточная}2} = m_3 \cdot O_{\text{накопленная}2 \text{ этапа}} + m_4 \cdot O_{\text{промежуточный экзамен}2 \text{ этапа}}$$

Сумма весов ( $m_3 + m_4$ ) должна быть равна единице, при этом,  $0,2 \leq m_3 \leq 0,8$

$O_{\text{накопленная}1 \text{ этапа}}, O_{\text{накопленная}2 \text{ этапа}}$  рассчитываются по приведенной выше формуле расчета накопленной оценки (за каждый этап)

$O_{\text{накопленная}i}$  – накопленная оценка последнего этапа/модуля перед ИТОВЫМ экзаменом

$O_{\text{накопленная}i}$  рассчитывается по приведённой выше формуле расчёта накопленной оценки (для последнего этапа/модуля перед итоговым экзаменом)

**Результирующая оценка по дисциплине** (которая идёт в диплом и является одним из критериев оценивания достижения основного этапа освоения компетенции) рассчитывается следующим образом:

$$O_{\text{результ}} = k_1 \cdot O_{\text{накопленная Итоговая}} + k_2 \cdot O_{\text{Итоговый экз}}$$

$O_{\text{Итоговый экз}}$  – оценка за **ИТОГОВЫЙ** экзамен

Сумма весов ( $k_1 + k_2$ ) должна быть равна единице:  $\sum k_i = 1$ , при этом,  $0,2 \leq k_i \leq 0,8$

Способ округления накопленных, промежуточных, экзаменационных и результирующей оценок: **среднее арифметическое**

### **3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной деятельности.**

В соответствии с описанием показателей и критериев оценивания, подробно описанные в пункте 2 этого документа, здесь приводится неполный список **примеров** тестовых заданий.

См. приложение 3.1 «Типовые контрольные задания», являющееся частью рабочей программы дисциплины.

### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций**

Система текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов предусматривает решение следующих задач:

- оценка качества освоения студентами основной профессиональной образовательной программы (оцениваются знания, умения и навыки);
- аттестация студентов на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей основной профессиональной образовательной программы;
- поддержание постоянной обратной связи и принятие оптимальных решений в управлении качеством обучения студентов на уровне преподавателя, кафедры, факультета и института целиком.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация является основным механизмом оценки качества подготовки студентов (согласно требованиям ФГОС) и формой контроля учебной работы студентов.

Оценка качества подготовки студентов осуществляется в двух основных направлениях: оценка уровня освоения дисциплины и оценка компетенций студентов. Предметом оценивания являются знания, умения, компетенции обучающихся.

Промежуточная аттестация студентов проводится по учебной дисциплине в сроки, предусмотренные учебными планами и годовыми календарными

учебными графиками в порядке, утверждённом в вузе.

Каждая компетенция формируется на всех этапах обучения студента в процессе изучения ряда дисциплин, а после, использования междисциплинарных знания для выполнения дипломной работы и практик.

Знания, умения и навыки постепенно формируют целевую компетенцию. Поэтому существенно отличаются и методы контроля промежуточной и итоговой оценки достижения компетенций.

Промежуточные методы контроля включают в себя автоматические и неавтоматические методы контроля, такие как тестирование или аттестация/не аттестация по выполнению требуемых видов работ.

С целью определения уровня овладения компетенциями, в заданные логикой преподавания дисциплины сроки проводится текущий и промежуточный контроль знаний, умений и навыков каждого обучающегося. Все виды текущего контроля осуществляются в соответствии с формой задания (см. п.2 «описание показателей и критериев оценивания...»).

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих условиях:

1. Периодичность проведения оценки (минимум 1 раз на каждую рассматриваемую тему в дисциплине).
2. Многоступенчатость: оценка (как автоматически с помощью ЭИОС или преподавателем) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекс мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.

## **5. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций**

Основным критерием итоговой сформированности любой компетенции является успешное завершение обучения студентом, выполнение и защита дипломной работы и государственного экзамена, прохождение и защита практик.

Успешное завершение дисциплины означает достижение очередного шага в формировании компетенции. Критерием успешного завершения дисциплины является как минимум выполнение всех обязательных требований (заданий) из перечня в пункте 2 этого документа. Критерии успешного завершения каждого из заданий определяются в самих заданиях. Примеры заданий можно посмотреть в п.3 этого документа.

Шкалы оценивания предусматривают детальный ответ на вопрос об уровне освоения дисциплины и, посредством оценивания процедур знаний, умений и навыков, показателей оценивания сформированности компетенции.

# Цели, проблемы и процессы планирования мощностей

## Проверка знаний: проблемы и процессы планирования мощностей

### Общая группа

В чем заключается *основная цель* планирования мощностей для веб-приложения?

- поиск и устранение проблем в работе веб-приложения
- поиск баланса между нехваткой ресурсов и напрасной тратой денег на лишнее оборудование
- управление работой веб-приложения
- управление производительностью системы

Что понимается под “пиковой нагрузкой” в терминах планирования мощностей?

- максимальная рабочая нагрузка на ресурсы приложения
- нагрузка на ресурсы приложения, при которой начнет падать производительность системы
- нагрузка на ресурсы приложения, при которой произойдет сбой в работе одного или нескольких компонентов системы

Выберите верные утверждения относительно производительности системы и планирования мощностей:

- настройка производительности оптимизирует существующую систему для улучшения ее рабочих характеристик
- настройка производительности выявляет то, какие ресурсы нужны системе для оптимальной работы в определенный период времени
- планирование мощностей определяет, какие ресурсы и в какой срок нужны системе
- планирование мощностей производится на основе возможных оптимизаций

Наибольшее влияние на фактическое использование мощностей системы оказывает:

- настройка и оптимизация программных и аппаратных средств
- архитектура конкретного ресурса
- грамотное планирование и своевременное развертывание мощностей системы

Назовите основные проблемы, с которыми приходится сталкиваться веб-сайтам с интенсивным трафиком?

- Когда необходимо приступать к формированию очередного заказа на расширение мощностей?
- Какие сегменты системы придется наращивать и когда?
- Какими средствами собирать необходимую статистику?
- Как оптимизировать существующую систему без расширения мощностей?
- Когда и при каких условиях произойдет отказ работоспособности системы?
- Как достичь высокого уровня масштабируемости системы?

# Определение целей

## Проверка знаний: Определение целей

### Общая группа

Что такое «соглашение об уровне обслуживания» (SLA)?

- метрика, определяющая и согласовывающая границы обслуживания сервиса
- метрика, определяющая характеристики работы службы в согласованных границах
- гарантия доступности сервиса в определенное время

Что означает выражение *сайт или система с уровнем доступности «пять девяток»*?

- доступность сайта или системы 99,999% времени работы
- необходимый процент работоспособности системы равен 99,999%
- показатель простоя системы равен 99,999%

Назовите основные особенности проектирования архитектуры веб-приложения для удобства сбора данных по определению требований к мощностям?

- эффективность выполнения каждой задачи должна легко измеряться
- архитектура должна быть спроектирована таким образом, чтобы ее можно было легко делить на части, выполняющие отдельные задачи
- архитектура должна быть спроектирована таким образом, что все активные части приложения использовали одни и те же аппаратные ресурсы
- определение требований к мощностям не зависит от архитектуры веб-приложения

Что представляет собой *ресурсный потолок*?

- максимальная рабочая нагрузка на ресурс
- уровень производительности для конкретного ресурса
- критический уровень конкретного ресурса, превышение которого неизбежно приведет к сбою
- уровень конкретного ресурса, при котором происходит отказ системы

Что понимается под *горизонтальным масштабированием системы*?

- возможность наращивания мощностей простым добавлением аналогично функционирующих узлов в существующую инфраструктуру
- возможность наращивания мощностей с помощью увеличения внутренних ресурсов каждого из функционирующих узлов системы
- возможность наращивания мощностей за счет увеличения внутренних ресурсов сервера

Что понимается под *вертикальным масштабированием системы*?



- возможность наращивания мощностей за счет увеличения внутренних ресурсов сервера
- возможность наращивания мощностей с помощью увеличения внутренних ресурсов каждого из функционирующих узлов системы
- возможность наращивания мощностей простым добавлением аналогично функционирующих узлов в существующую инфраструктуру

Что понимается под *диагональным масштабированием системы*?

- возможность наращивания мощностей с помощью увеличения внутренних ресурсов каждого из функционирующих узлов системы
- возможность наращивания мощностей простым добавлением аналогично функционирующих узлов в существующую инфраструктуру
- возможность наращивания мощностей за счет увеличения внутренних ресурсов сервера

Назовите основные виды метрик, необходимых для анализа конфигурации и планирования?

- Объем трафика
- Количество запросов пользователей
- Производительность
- Мощности
- Уровень доступности

# Сбор данных: как измеряются мощности

## Проверка знаний: как измеряются мощности

### Общая группа

Дайте определение термина “мониторинг”, применительно к системам сбора данных?

- измерение параметров реальных и искусственно эмитированных пользовательских операций
- отслеживание состояние сети, переданного и полученного трафика
- отслеживание доступности системы, сбор и анализ данных
- сбор, сохранение и отображение метрик системного и прикладного уровня для конкретной инфраструктуры

Протокол SNMP это

- стандартизированный протокол передачи метрических данных
- стандартизированный протокол сетевого управления, применяемый для мониторинга и сбора метрических данных
- способ внедрения метрик в систему сбора данных

Назовите основные метрики прикладного уровня, отслеживание которых было необходимо для планирования мощностей Flickr?

- Нагрузка на веб-серверах
- Скорость потребления дискового пространства
- Параметры хранения журналов и резервных копий
- Потребление ресурсов дискового ввода/вывода
- Параметры исправности и доступности сервера
- Вычисление полной стоимости владения

По какому из показателей определяются ограничения при сборе метрик для базы данных?

- скорость дискового ввода/вывода
- показатель работы в пиковые периоды максимальной активности пользователей
- показатель производительности сервера базы данных

При поиске ресурсного потолка для базы данных необходимо учитывать:

- как база данных ведет себя при нагрузочном тестировании
- статистику использования сетевых ресурсов
- скорость дискового ввода/вывода
- как повышение нагрузки на базу данных влияет на ресурсы и задержку репликации
- как база данных ведет себя с реальными запросами и реальными данными

Для чего применяется кэширование данных в веб-архитектурах?

- для увеличения производительности системы
- для ускорения операций дискового ввода/вывода
- для хранения результатов операций с базами данных
- для хранения статических страниц или файлов

Перечислите основные метрики, которые должны отслеживаться при использовании любой программы кэширования?

- Размер рабочего набора кэшируемых объектов
- Эталонный возраст LRU
- Емкость кэша
- Объекты вытеснения
- Общая частота запросов
- Средний размер объекта
- Частота попаданий в кэш

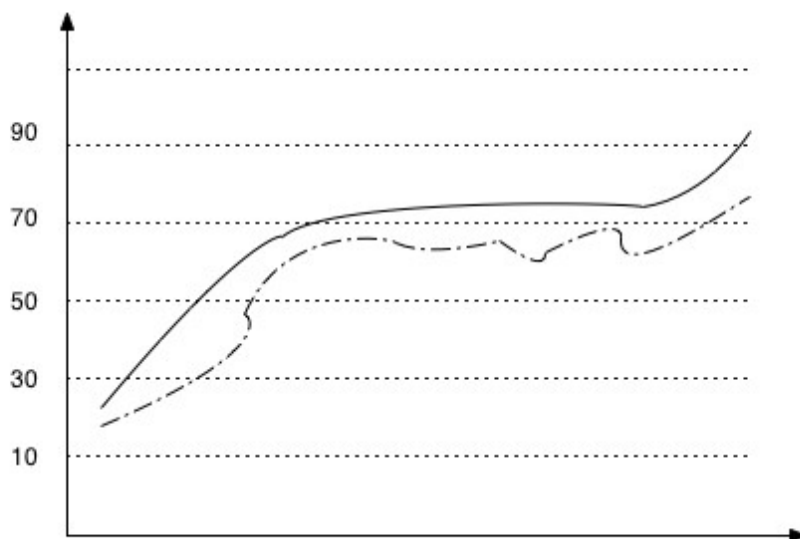
Какими способами стоит проводить поиск потолков использования ресурсов?

- Искусственное повышение рабочей нагрузки на сервер при помощи балансировщика или специальных приложений
- На основе анализа прикладных метрик
- Как можно более точная имитация реальной рабочей нагрузки
- На основе анализа системных метрик

Планирование мощностей для веб-серверов ориентируется на:

- пиковые нагрузки
- ресурсные потолки
- скорость потребления дискового пространства
- предел прочности

Определите примерный ресурсный потолок для отдельного веб-сервера на базе Apache, если зависимость общей загрузки процессора от количества активных процессов Apache, по результатам нагрузочного тестирования выглядит следующим образом:



Зависимость общей загрузки процессора от количества активных процессов Apache

- Общая загрузка процессора
- - - - - Активные процессы Apache

- 70%
- 85%
- 90%
- 65%

# Прогнозирование

## Проверка знаний: Прогнозирование

### Общая группа

В области управления веб-ресурсами термин “запас прочности” означает:

- резерв ресурсов по отношению к потолкам, установленным для каждого класса ресурсов
- поведение системы при достижении потолка своих ресурсов
- возможность функционирования и время доступности системы при нагрузках, близких к определенным для каждого класса ресурсов потолкам

Что представляет собой процесс аппроксимации?

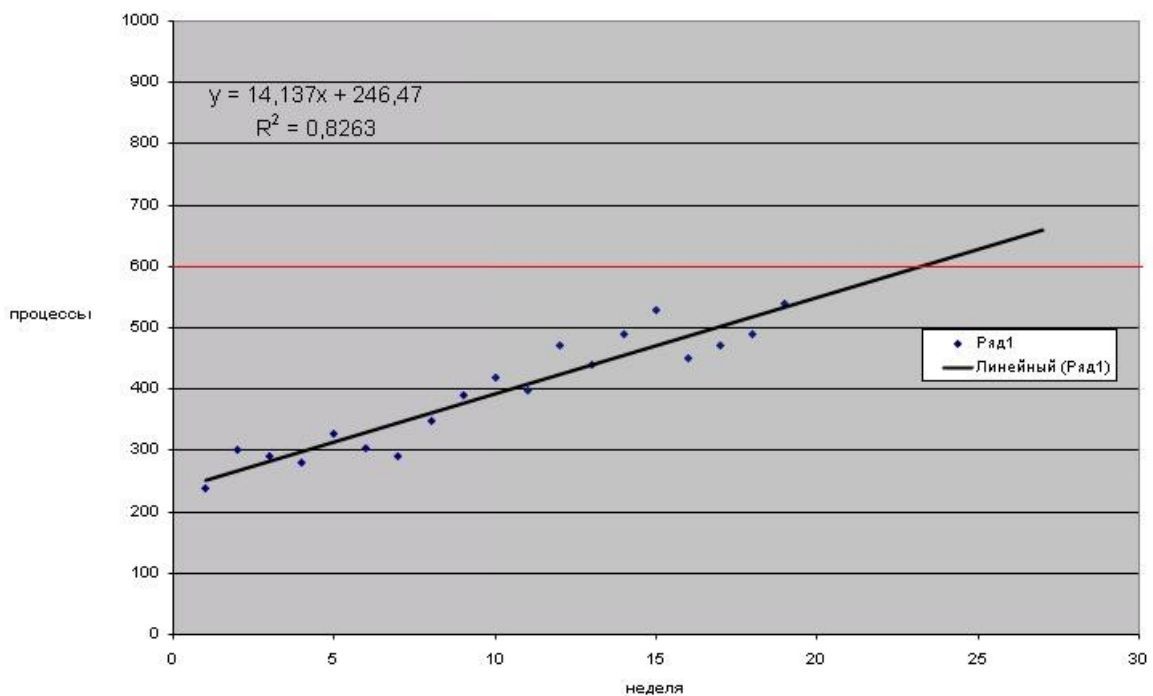
- Подбор закономерности изменения данных
- Определение точности прогнозирования и будущих значений для измеряемых показателей
- Приближенные вычисления для прогнозирования значений, отсутствующих в данных

Выберите верные утверждения:

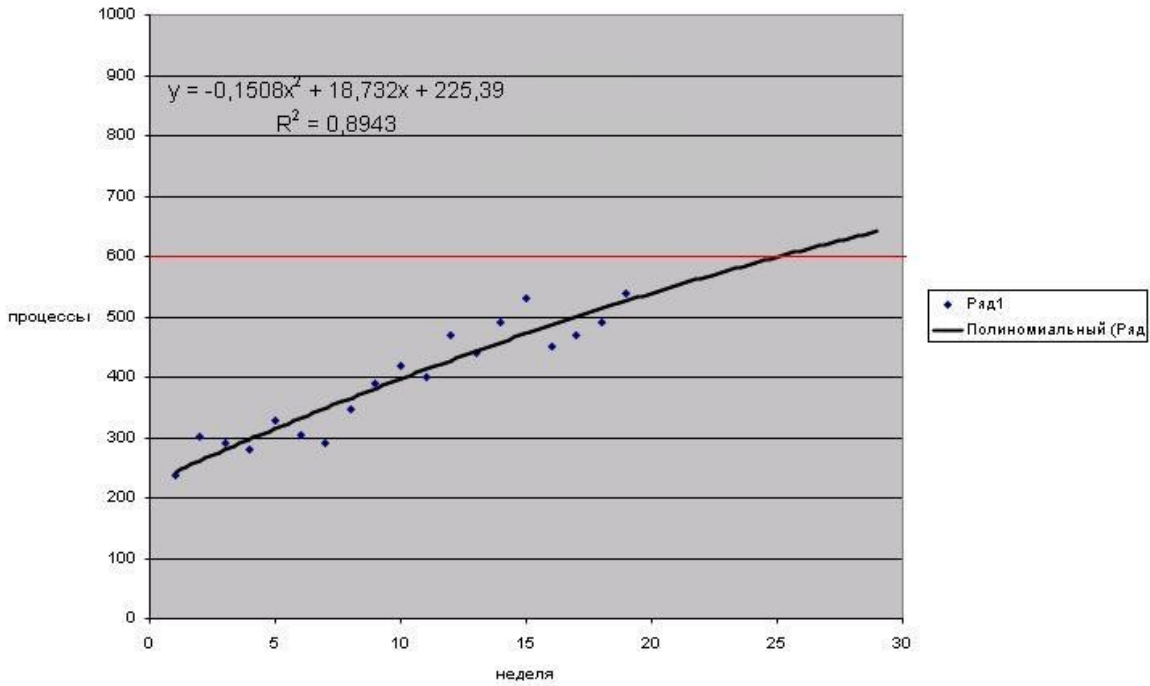
- планирование мощностей не связывается с управлением программным продуктом
- прогнозы мощностей для нескольких вычислительных центров должны строиться, исходя из особенностей каждого вычислительного центра (географических, и т.п)
- планирование обновлений и введения новой функциональности для веб-приложения предполагает изменения в прогнозах для системных ресурсов
- прогнозы мощностей для нескольких вычислительных центров должны базироваться на суммарных пиках нагрузки всех вычислительных центров комплекса

Пусть в вашем приложении уже определен потолок для веб-сервера в 600 одновременных пользовательских процессов и собраны системные метрики по количеству пиков активности за 20 недель. На 3-х представленных графиках построены линии тренда по разным формулам для полученных данных. Какая из линий тренда дает наиболее точный прогноз?

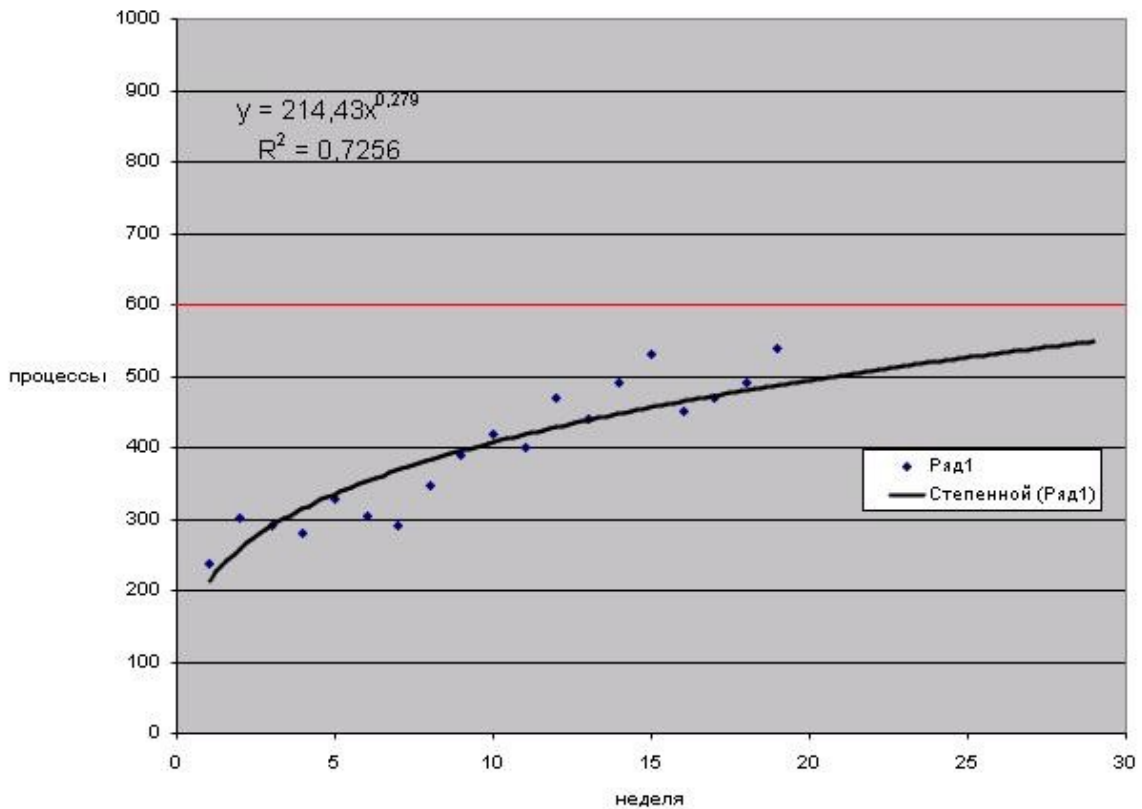
### Линейная



### Полиномиальная



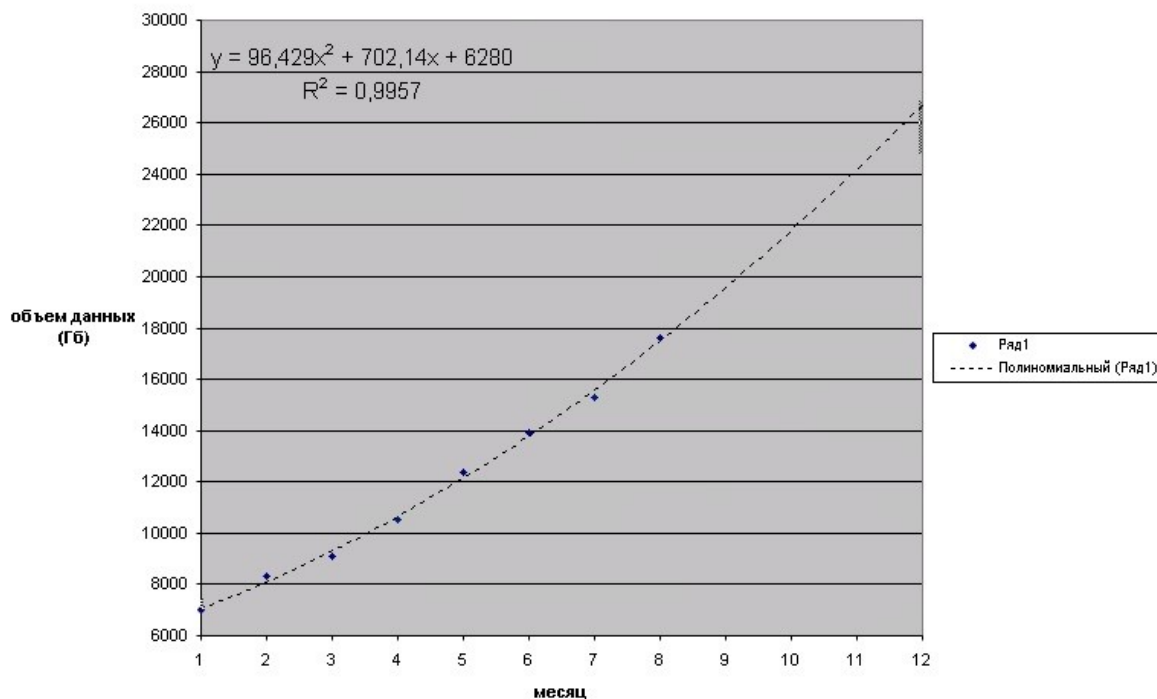
*Степенная*





- Линейная
- Полиномиальная
- Степенная

Предположим, что доступный объем всего дискового пространства составляет 22 терабайта. У вас есть прогноз потребления дискового пространства за 8 месяцев текущего года (с января по август):



Примерно в какой срок вам следует закупить и установить новое оборудование?

- через 3 месяца
- до начала октября текущего года
- уже через 2 месяца
- через 10 месяцев

Что понимается под процессом закупки нового оборудования?

- обоснование, заказ, приобретение, установка, тестирование и развертывание всех новых мощностей
- анализ предложений поставщиков, заказ и приобретение оборудования
- обоснование потребностей в оборудовании, анализ предложений поставщиков, заказ, приобретение и установка

Предположим, что в работе вашего сайта задействованы веб-сервер и база данных. Вы нашли «узкое место» производительности базы данных - большое время отклика при получении сложных запросов. Ваши действия?

- определить количество ресурсов, необходимых для оптимальной работы и ввести в эксплуатацию дополнительное оборудование
- закупить новое оборудование и произвести развертывание новых мощностей
- ввести кэширование результатов потенциально высокочастотных обращений к базе данных
- провести анализ метрик системного и прикладного уровня и пересмотреть прогнозы достижения ресурсных потолков
- провести анализ метрик сетевых ресурсов

По какой причине не следует покупать оборудование “про запас”?

- Рост технологий и появление нового более мощного и быстрого оборудования
- Неоправданные затраты, оборудование со временем дешевеет
- По причинам непредсказуемости ситуации на длительный срок

# Развертывание

## Проверка знаний: Развертывание

### Общая группа

Перечислите основные цели автоматизированного развертывания?

- централизованное устранение неисправностей
- сведение к минимуму участия в процессе ввода в эксплуатацию системных администраторов и персонала
- минимальное время запуска новых мощностей
- автоматизация настройки новых серверов
- упрощение диагностики
- централизация управления

Назовите основные преимущества введения ограничения типов используемого оборудования?

- снижение затрат при закупках
- устранение ошибок несоответствия конфигураций ОС и программного обеспечения
- сокращение времени на восстановление системы
- упрощение процесса автоматизации и развертывания
- снижение количества запасных частей
- упрощение диагностики

Назовите два основных подхода к задаче установки образов ОС на новых машинах?

- использование дисковых образов
- режим централизованной установки
- выделение базовых конфигураций ОС в отдельную службу или набор служб
- режим пакетной установки

Как формируется образ ОС в пакетных системах?

- администратор выполняет обычную установку ОС и устанавливает все программы
- эталонный клиент предоставляет шаблон для развертываемого образа
- образ ОС определяется в конфигурационном файле с перечнем устанавливаемых пакетов

Как формируется образ ОС в системах, использующих дисковые образы?

- администратор выполняет обычную установку ОС и устанавливает все программы
- эталонный клиент предоставляет шаблон для развертываемого образа
- образ ОС определяется в конфигурационном файле с перечнем устанавливаемых пакетов.

Выберите верные утверждения.

Процесс установки ОС для систем, использующих образы предполагает, что:

- образ ОС сбрасывается непосредственно на локальный том
- образ ОС копируется на каждый узел

Для для пакетных систем процесс утановки ОС сводится к:

- копированию пакетных файлов из сетевого хранилища
- копированию файлов с CD-диска

Инструменты автоматизированной установки и настройки обеспечивают:

- быстрый запуск оборудования в эксплуатацию
- централизацию управления ресурсами
- эффективность и стандартность процессов развертывания
- переход операций системного администрирования из одноразовых процедур в структурные элементы, пригодные для повторного использования

# Проверка знаний: углубленное изучение

## Проверка знаний: углубленное изучение

### Общая группа

Предположим, что у вас есть функционирующее веб-приложение, работающее на базе веб-сервера, для которого вы определили ресурсный потолок в 80% загрузки (достигается в среднем, при 2500 одновременно активных процессов), и собрали данные о среднем количестве одновременных активных процессов за последние несколько недель:

неделя	количество активных процессов
1	700
2	900
3	1300
4	1100
5	1400
6	1300
7	1800
8	1930
9	1700
10	1580
11	1900
12	2000
13	1940

неделя	количество активных процессов
14	2023
15	2190

Постройте линию тренда, с наиболее близким к 1 коэффициенту детерминации и определите, когда будут исчерпаны ресурсы веб-сервера?

- через 1 неделю
- через 7 недель
- через 3 недели

Пусть у вас есть веб-приложение и задан максимальный объем доступного дискового пространства на текущий момент: 50 терабайт. По состоянию на 1 августа, доступное дисковое пространство составляло 38 терабайт. Вы имеете данные о еженедельном потреблении дискового пространства за 4.5 месяца (22 недели):

Дата	Объем данных, Гб
1.08 - 7.08	600
8.08 - 14.08	400
15.08 - 21.08	1100
22.08 - 28.08	2400
29.08 - 4.09	500
5.09 - 11.09	834
12.09 - 19.09	1622
20.09 - 27.09	752
28.09 - 4.10	1536

Дата	Объем данных, Гб
5.10 - 11.10	954
12.10 - 18.10	1089
19.10 - 25.10	2390
26.10 - 1.11	530
2.11 - 8.11	2404
9.11 - 15.11	2143
16.11 - 22.11	2980
23.11 - 29.11	2740
30.11 - 6.12	2880
7.12 - 13.12	486
14.12 - 20.12	1600
21.12 - 27.12	1909
28.12 - 3.01	2378

По какой формуле будет вычисляться аппроксимация для прогнозирования, при условии, что коэффициент детерминации должен быть больше 0.97?

- $y = 8912.6x^{0.4688}$
- $y = 12128e^{0.63x}$
- $y = 39.135x^2 + 733.09x + 11891$
- $y = 1633.2x + 8290.7$

Что понимают под термином “виртуализация”?



- гостевые операционные системы
- изолированные среды разработки
- абстрагирование вычислительных ресурсов на разных уровнях компьютерной архитектуры

Как повлияет на процесс планирования мощностей и сбор метрических данных, наличие нескольких виртуальных серверов, работающих на одном физическом сервере?

- при возможности отслеживать виртуальное и физическое использование ресурсов, процесс планирования мощностей будет одинаковым
- могут появиться трудности определения, какой ресурс находится в виртуальном, а какой в физическом использовании
- возрастет риск возникновения единых точек отказа из-за более высокой степени использования ресурсов, усложнится определение ресурсных потолков
- усложнится сбор метрических данных

Назовите общие категории облачных вычислений?

- Платформенные облака
- Базовые облака
- Облачные хранилища
- Прикладные облака
- Кроссплатформенные облака
- Облачная инфраструктура

Выберите верные утверждения, относительно планирования мощностей для облачных ресурсов.

- Основная метрика для контроля облачных вычислений - стоимость и оправданность затрат, по сравнению с затратами на приобретение собственного оборудования
- В облачных ресурсах, нет аналогии с ресурсами традиционных инфраструктур, и нет необходимости измерять ресурсные потолки
- Задача прогнозирования облачных вычислений сводится к решению о запуске новых экземпляров, в зависимости от поведения приложения под нагрузкой и особенностей самого облака
- Каждый экземпляр облачной мощности фактически является покупкой, перспективность облачных вычислений заключается в том, что мощности могут наращиваться «по требованию» клиента
- Для облачных ресурсов не имеет смысла задача планирования мощностей, т.к. нет необходимости закупать новое оборудование, а задача отслеживания ресурсных потолков решается владельцем облачного сервиса

Какой фактор является основным, при принятии решения о развертывании сайта в облачной инфраструктуре?

- Облачные вычисления могут предоставить более детализированные средства контроля над использованием мощностей
- Облачные хранилища могут автоматически масштабироваться в соответствии с потреблением дискового пространства
- Не существует единых рекомендаций, каждое решение об использовании облачного сервиса зависит от приложения и организации
- Облачные вычисления могут сократить время развертывания

Какие действия можно предпринять для сохранения работоспособности системы, при возникновении критической ситуации (например, резкий рост трафика, в связи с какими-либо непредвиденными обстоятельствами) когда способы наращивания мощностей исчерпаны, а существенные изменения самой инфраструктуры требуют времени?

- Отключение кэширования
- Отключение некоторых функций сайта, связанных с относительно высокими затратами ресурсов
- Предупредив пользователей о непредвиденном сбое, заниматься восстановительными работами
- Построение статических страниц для самых популярных и наименее динамических страниц
- Разработка инфраструктуры, которая будет просто и быстро генерировать статические HTML-страницы из динамического контента
- Увеличение желательной продолжительности предоставления кэшированной версии объекта

Какие требования к хранению журналов и резервных копий предъявляются при планировании мощностей?

- Требования к журналам и резервным копиям следует учитывать наряду с базовыми бизнес-требованиями, т.к. эти данные необходимы для аварийного восстановления и анализа сбоев
- Критические гарантии работоспособности сайтов не зависят от журналов и резервных копий
- Журналы и резервные копии данных занимают весьма значительный объем дискового пространства, и выработка требований к ним должна учитываться в процессе планирования объемов хранения данных
- Политика хранения журналов и резервных копий зависит от того, какая часть данных должна оставаться в оперативном доступе

Какой из рисунков наиболее точно передает определение *ресурсного потолка*, для компонента архитектуры?

