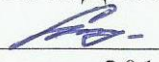


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета  К.А. Склеров  
«30» августа 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
дисциплины**

«Информационные системы в инноватике»

Направление подготовки 27.03.05 ИННОВАТИКА

Профиль Инновационные технологии

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года


Форма обучения очная

Год начала подготовки 2019

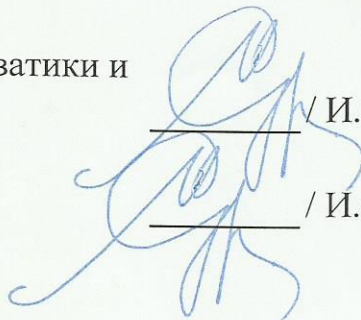
Автор программы

 /Сысоев Д. В./

Заведующий кафедрой Инноватики и  
строительной физики

 /И.С. Суровцев/

Руководитель ОПОП

 /И.С. Суровцев /

Воронеж 2019

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1.1. Цели дисциплины**

Целью изучения дисциплины является освоение студентами современных информационных систем и технологий, обеспечивающих снижение трудоёмкости процессов использования информационных ресурсов, повышения их надёжности и оперативности в инновационной сфере деятельности предприятий или организаций

### **1.2. Задачи освоения дисциплины**

- освоение навыков внедрения и использования информационных систем и технологий на предприятии (организации), обработки данных для поддержки принятия управленческих решений и обеспечения требуемого уровня качества информации в инновационной сфере деятельности
- приобретение знаний в освоении навыков работы с информационными технологиями в инновационной сфере деятельности предприятий или организаций и автоматизированными информационными системами для решения информационных и управленческих задач
- приобретение знаний в определении целесообразности комплексной автоматизации инновационной деятельности предприятий или организаций, внедрения и использования корпоративных информационных систем, баз данных и систем электронного документооборота
- приобретение знаний в освоении навыков работы с Интернет-технологиями в глобальных компьютерных сетях
- приобретение знаний в освоении навыков использования антивирусных программ и межсетевых экранов для обеспечения информационной безопасности и защиты информации в инновационной сфере деятельности предприятий или организаций.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина «Информационные системы в инноватике» относится к дисциплинам базовой части блока Б1.

## **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Процесс изучения дисциплины «Информационные системы в инноватике» направлен на формирование следующих компетенций:

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

ОПК-2 – способностью использовать инструментальные средства;

ОПК-3 – способностью использовать информационно-коммуникационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать компьютерные технологии и базы данных, пакеты прикладных программ управления проектами

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	<p>знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия, свойства, классификацию и этапы развития информационных технологий и систем, современные принципы работы с информационно-коммуникационными технологиями, методы и средства управления информацией и управление с помощью информации инновационной деятельностью предприятия или организации</li> <li>– основные информационные технологии при разработке инновационных проектов</li> <li>- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией, современные принципы работы с деловой информацией</li> <li>– пакеты прикладных программ для решения технико-экономических задач, планирования, прогнозирования, а также разработки и управления проектом в инновационной сфере деятельности предприятий или организаций</li> <li>– корпоративные информационные системы, системы электронного документооборота, базы данных, сетевые информационные технологии и глобальную сеть Интернет для решения информационных, экономических и управленческих задач в инновационной сфере деятельности предприятий или организаций</li> </ul> <p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать основные информационные технологии при разработке инновационных проектов</li> <li>– использовать компьютер как средство управления информацией</li> <li>- использовать информационно-коммуникационные технологии в инновационной сфере деятельности предприятий или организаций</li> <li>- использовать основные пакеты прикладных программ для решения технико-экономических задач, планирования, прогнозирования, а также разработки и управления проектом в инновационной сфере деятельности предприятий или организаций</li> <li>- использовать корпоративные информационные системы, системы электронного документооборота, базы данных, сетевые информационные технологии и глобальную сеть Интернет для решения информационных, экономических и управленческих задач в инновационной сфере деятельности предприятий или организаций</li> </ul> <p>владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией, современными принципами работы с деловой информацией</li> <li>– навыками работы с пакетами прикладных программ для решения технико-экономических задач, планирования, прогнозирования, а также разработки и управления проектом в инновационной сфере деятельности предприятий или организаций</li> <li>– навыками работы с корпоративными информационными системами, системами электронного документооборота, базами данных, сетевыми информационными технологиями и глобальной сетью Интернет для решения информационных, экономических и управленческих задач в инновационной сфере деятельности предприятий или организаций</li> <li>– навыками работы с информационными технологиями при разработке инновационных проектов</li> <li>- современными принципами работы с информационно-коммуникационными технологиями, методами и средствами управления информацией в инновационной</li> </ul>

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Информационные системы в инноватике» составляет 43.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

##### очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		2
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	72	72
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
<b>Самостоятельная работа</b>	72	72
<b>Курсовая работа</b>	+	+
Часы на контроль		
Виды промежуточной аттестации – зачёт с оценкой	+	+
Общая трудоемкость: академические часы зач.ед.	144 4	144 4

##### заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		4
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	18	18
В том числе:		
Лекции	6	6
Практические занятия (ПЗ)	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	6	6
<b>Самостоятельная работа</b>	122	122
<b>Курсовая работа</b>	+	+
Часы на контроль	4	4
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+
Общая трудоемкость: академические часы зач.ед.	144 4	144 4

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

##### очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	<b>Основные термины и понятия</b>	Понятия “Информационная технология” и “Информационная система”. Составляющие и свойства	2	2	4	8	16

		информационных технологий. Информационные системы в управлении. Классы информационных систем на предприятии. Информационный рынок и его регулирование. Жизненный цикл информационных систем. Этапы развития информационных технологий.					
2	<b>Системы управления базами данных. Хранилище данных</b>	Системы управления базами данных. Хранилище данных. Модели и реализации базы данных. Организация распределенных баз данных и технологии работы с ними. Модели и реализации хранилищ данных.	2	2	4	8	16
3	<b>Системы электронного документооборота</b>	Автоматизация документооборота. Классификация систем электронного документооборота. Российский рынок систем автоматизации делопроизводства. Электронная цифровая подпись. Информационные потоки на предприятии.	2	2	4	8	16
4	<b>Корпоративные информационные системы</b>	Средства автоматизации на этапах жизненного цикла изделия. Корпоративные информационные системы. Сравнительный анализ современных стандартов управления предприятием. Международный и российский рынок корпоративных информационных систем и их сравнительный анализ.	2	2	4	8	16
5	<b>Системы моделирования бизнес-процессов предприятия</b>	Стандарты IDEF. CASE-технологии. Объектно-ориентированное программирование. Имитационное моделирование производственных процессов. Функциональное моделирование – диаграммы потоков данных. Основные правила построения DFD-диаграмм.	2	2	4	8	16
6	<b>Системы поддержки принятия решений</b>	Характеристики программных продуктов класса систем поддержки принятия решений. OLAP-технологии. Интеллектуальный анализ данных. Понятие, архитектура и функционирование OLAP-систем. Классы задач, решаемые OLAP-системами. Требования к OLAP-системам. DataMining - средство интеллектуального анализа данных; основные алгоритмы анализа данных. Интеллектуальные технологии: системы, основанные на знаниях; модели представления знаний. «Инженерия знаний» и ее роль в интеллектуальной поддержке управленческих решений. Экспертные системы; их структура и функционирование; экспертные знания и экспертные оценки.	2	2	4	8	16
7	<b>Информационные технологии в бухгалтерском учёте, финансовой, маркетинговой и логистической деятельности предприятия</b>	Информационные технологии в бухгалтерском учёте предприятия. Информационные технологии в финансовой деятельности предприятия. Информационные технологии в маркетинговой деятельности предприятия. Информационные технологии в логистической деятельности предприятия. Географические информационные системы. Платежные системы в электронной коммерции.	2	2	4	8	16
8	<b>Глобальная сеть Интернет и сетевые информационные технологии</b>	История создания Интернет. Системы адресации в Интернет. Протоколы Интернет. Поиск информации в Интернет. Аппаратные средства локальной вычислительной сети. Средства коммуникации в компьютерных сетях. Организация взаимодействия устройств в сети. Топологии вычислительной сети. Принципы передачи данных в сетях. Требования к современным локальным вычислительным сетям. Классификация вычислительных сетей. Типы построения сетей по методам передачи информации.	2	2	4	8	16
9	<b>Защита информации в информационных системах</b>	Аппаратные методы защиты. Программные методы защиты. Компьютерные вирусы и средства защиты. Защита информации в глобальных и локальных сетях. Национальные интересы и информационная безопасность. Основные угрозы информационной безопасности России. Правовые основы защиты информации. Экономическая эффективность и экономическая оценка информатизации.	2	2	4	8	16
<b>Итого</b>			<b>18</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>72</b>	<b>144</b>

**заочная форма обучения**

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лек ц	Пра к зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	<b>Основные термины и понятия</b>	Понятия “Информационная технология” и “Информационная система”. Составляющие и свойства информационных технологий. Информационные системы в управлении. Классы информационных систем на предприятии. Информационный рынок и его регулирование. Жизненный цикл информационных систем. Этапы развития информационных технологий.	0,5	0,5	0,5	14	15,5
2	<b>Системы управления базами данных. Хранилище данных</b>	Системы управления базами данных. Хранилище данных. Модели и реализации базы данных. Организация распределенных баз данных и технологии работы с ними. Модели и реализации хранилищ данных.	1	1	1	14	17
3	<b>Системы электронного документооборота</b>	Автоматизация документооборота. Классификация систем электронного документооборота. Российский рынок систем автоматизации делопроизводства. Электронная цифровая подпись. Информационные потоки на предприятии.	1	1	1	14	17
4	<b>Корпоративные информационные системы</b>	Средства автоматизации на этапах жизненного цикла изделия. Корпоративные информационные системы. Сравнительный анализ современных стандартов управления предприятием. Международный и российский рынок корпоративных информационных систем и их сравнительный анализ.	1	1	1	14	17
5	<b>Системы моделирования бизнес-процессов предприятия</b>	Стандарты IDEF. CASE-технологии. Объектно-ориентированное программирование. Имитационное моделирование производственных процессов. Функциональное моделирование – диаграммы потоков данных. Основные правила построения DFD-диаграмм.	0,5	0,5	0,5	14	15,5
6	<b>Системы поддержки принятия решений</b>	Характеристики программных продуктов класса систем поддержки принятия решений. OLAP-технологии. Интеллектуальный анализ данных. Понятие, архитектура и функционирование OLAP-систем. Классы задач, решаемые OLAP-системами. Требования к OLAP-системам. DataMining - средство интеллектуального анализа данных; основные алгоритмы анализа данных. Интеллектуальные технологии: системы, основанные на знаниях; модели представления знаний. «Инженерия знаний» и ее роль в интеллектуальной поддержке управленческих решений. Экспертные системы; их структура и функционирование; экспертные знания и экспертные оценки.	0,5	0,5	0,5	14	15,5
7	<b>Информационные технологии в бухгалтерском учёте, финансовой, маркетинговой и логистической деятельности предприятия</b>	Информационные технологии в бухгалтерском учете предприятия. Информационные технологии в финансовой деятельности предприятия. Информационные технологии в маркетинговой деятельности предприятия. Информационные технологии в логистической деятельности предприятия. Географические информационные системы. Платежные системы в электронной коммерции.	0,5	0,5	0,5	14	15,5
8	<b>Глобальная сеть Интернет и сетевые информационные технологии</b>	История создания Интернет. Системы адресации в Интернет. Протоколы Интернет. Поиск информации в Интернет. Аппаратные средства локальной вычислительной сети. Средства коммуникации в компьютерных сетях. Организация взаимодействия устройств в сети. Топологии вычислительной сети. Принципы передачи данных в сетях. Требования к современным локальным вычислительным сетям. Классификация вычислительных сетей. Типы построения сетей по методам передачи информации.	0,5	0,5	0,5	14	15,5
9	<b>Защита информации в информационных системах</b>	Аппаратные методы защиты. Программные методы защиты. Компьютерные вирусы и средства защиты. Защита информации в глобальных и локальных сетях. Национальные интересы и информационная безопасность. Основные угрозы информационной безопасности России. Правовые основы защиты информации. Экономическая эффективность и	0,5	0,5	0,5	10	11,5

		экономическая оценка информатизации.				
<b>Итого</b>			<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>122 140</b>

## 5.2 Перечень практических работ

### 5.2.1 Очная форма обучения

№ п/п	Тема и содержание практического занятия	Объем часов	Виды контроля
1	<b>Практическое занятие №1</b> Обоснование целесообразности разработки и внедрения автоматизированного рабочего места специалиста (автоматизированной информационной системы на предприятии) Практикующие упражнения	2	Устный опрос, письменные задания
2	<b>Практическое занятие №2</b> Разработка структуры внедряемого автоматизированного рабочего места специалиста (автоматизированной информационной системы на предприятии) Практикующие упражнения	2	Устный опрос, письменные задания
3	<b>Практическое занятие №3</b> Формирование списка задач, решаемых путем разработки и внедрения автоматизированного рабочего места специалиста (автоматизированной информационной системы на предприятии) Практикующие упражнения	2	Устный опрос, письменные задания
4	<b>Практическое занятие № 4</b> Формирование информационной модели автоматизированного рабочего места специалиста (автоматизированной информационной системы на предприятии) Практикующие упражнения	2	Устный опрос, письменные задания
5	<b>Практическое занятие № 5</b> Обоснование и формирование программного обеспечения автоматизированного рабочего места специалиста (автоматизированной информационной системы на предприятии) Практикующие упражнения	2	Устный опрос, письменные задания
6	<b>Практическое занятие № 6</b> Обоснование и формирование технологического обеспечения автоматизированного рабочего места специалиста (автоматизированной информационной системы на предприятии) Практикующие упражнения	2	Устный опрос, письменные задания
7	<b>Практическое занятие № 7</b> Обоснование и формирование технического обеспечения автоматизированного рабочего места специалиста (автоматизированной информационной системы на предприятии) Практикующие упражнения	2	Устный опрос, письменные задания
8	<b>Практическое занятие № 8</b> Расчет стоимости разработки и внедрения автоматизированного рабочего места специалиста (автоматизированной информационной системы на предприятии) Практикующие упражнения	2	Устный опрос, письменные задания
9	<b>Практическое занятие № 9</b> Применение программного обеспечения для решения задач автоматизированного рабочего места специалиста (автоматизированной информационной системы на предприятии) Практикующие упражнения	2	Устный опрос, письменные задания
<b>Итого часов:</b>		<b>18</b>	

### 5.2.2 Заочная форма обучения

№ п/п	Тема и содержание практического занятия	Объем часов	Виды контроля
1	<b>Практическое занятие №1</b> Обоснование целесообразности разработки и внедрения автоматизированного рабочего места специалиста (автоматизированной информационной системы на предприятии) Практикующие упражнения	0,5	Устный опрос, письменные задания
2	<b>Практическое занятие №2</b> Разработка структуры внедряемого автоматизированного рабочего места	1	Устный опрос,

	специалиста (автоматизированной информационной системы на предприятии) Практикующие упражнения		письменные задания
3	<b>Практическое занятие №3</b> Формирование списка задач, решаемых путем разработки и внедрения автоматизированного рабочего места специалиста (автоматизированной информационной системы на предприятии) Практикующие упражнения	1	Устный опрос, письменные задания
4	<b>Практическое занятие № 4</b> Формирование информационной модели автоматизированного рабочего места специалиста (автоматизированной информационной системы на предприятии) Практикующие упражнения	1	Устный опрос, письменные задания
5	<b>Практическое занятие № 5</b> Обоснование и формирование программного обеспечения автоматизированного рабочего места специалиста (автоматизированной информационной системы на предприятии) Практикующие упражнения	0,5	Устный опрос, письменные задания
6	<b>Практическое занятие № 6</b> Обоснование и формирование технологического обеспечения автоматизированного рабочего места специалиста (автоматизированной информационной системы на предприятии) Практикующие упражнения	0,5	Устный опрос, письменные задания
7	<b>Практическое занятие № 7</b> Обоснование и формирование технического обеспечения автоматизированного рабочего места специалиста (автоматизированной информационной системы на предприятии) Практикующие упражнения	0,5	Устный опрос, письменные задания
8	<b>Практическое занятие № 8</b> Расчет стоимости разработки и внедрения автоматизированного рабочего места специалиста (автоматизированной информационной системы на предприятии) Практикующие упражнения	0,5	Устный опрос, письменные задания
9	<b>Практическое занятие № 9</b> Применение программного обеспечения для решения задач автоматизированного рабочего места специалиста (автоматизированной информационной системы на предприятии) Практикующие упражнения	0,5	Устный опрос, письменные задания
<b>Итого часов:</b>		<b>6</b>	

## 5.3 Перечень лабораторных работ

### 5.3.1 Очная форма обучения

№ п/п	Тема и содержание лабораторных работ	Объем часов	Виды контроля
1	<b>Лабораторная работа № 1</b> Использование программного обеспечения MicrosoftOfficeExcel для автоматизации экономических расчётов на основе электронных таблиц	4	Отчет по лабораторной работе, защита работы
2	<b>Лабораторная работа № 2</b> Использование программного обеспечения MicrosoftOfficeExcel для автоматизации экономических расчётов на основе электронных таблиц	4	Отчет по лабораторной работе, защита работы
3	<b>Лабораторная работа № 3</b> Использование программного обеспечения MicrosoftOfficeExcel для автоматизации экономических расчётов на основе электронных таблиц	4	Отчет по лабораторной работе, защита работы
4	<b>Лабораторная работа № 4</b> Использование программного обеспечения MicrosoftOfficeExcel для автоматизации экономических расчётов на основе электронных таблиц	4	Отчет по лабораторной работе, защита работы
5	<b>Лабораторная работа № 5</b> Использование СУБД MicrosoftOfficeAccess для формирования базы данных экономической информации	4	Отчет по лабораторной работе, защита работы
6	<b>Лабораторная работа № 6</b> Использование СУБД MicrosoftOfficeAccess для формирования базы данных экономической информации	4	Отчет по лабораторной работе, защита работы
7	<b>Лабораторная работа № 7</b> Использование СУБД MicrosoftOfficeAccess для формирования базы данных экономической информации	4	Отчет по лабораторной работе, защита работы
8	<b>Лабораторная работа № 8</b> Использование СУБД MicrosoftOfficeAccess для формирования базы данных экономической информации	4	Отчет по лабораторной работе, защита работы

	данных экономической информации		
9	<b>Лабораторная работа № 9</b> Использование СУБД MicrosoftOfficeAccess для формирования базы данных экономической информации	4	Отчет по лабораторной работе, защита работы
<b>Итого часов:</b>		<b>36</b>	

### 5.3.2 Заочная форма обучения

№ п/п	Тема и содержание лабораторных работ	Объем часов	Виды контроля
1	<b>Лабораторная работа № 1</b> Использование программного обеспечения MicrosoftOfficeExcel для автоматизации экономических расчётов на основе электронных таблиц	0,5	Отчет по лабораторной работе, защита работы
2	<b>Лабораторная работа № 2</b> Использование программного обеспечения MicrosoftOfficeExcel для автоматизации экономических расчётов на основе электронных таблиц	1	Отчет по лабораторной работе, защита работы
3	<b>Лабораторная работа № 3</b> Использование программного обеспечения MicrosoftOfficeExcel для автоматизации экономических расчётов на основе электронных таблиц	1	Отчет по лабораторной работе, защита работы
4	<b>Лабораторная работа № 4</b> Использование программного обеспечения MicrosoftOfficeExcel для автоматизации экономических расчётов на основе электронных таблиц	1	Отчет по лабораторной работе, защита работы
5	<b>Лабораторная работа № 5</b> Использование СУБД MicrosoftOfficeAccess для формирования базы данных экономической информации	0,5	Отчет по лабораторной работе, защита работы
6	<b>Лабораторная работа № 6</b> Использование СУБД MicrosoftOfficeAccess для формирования базы данных экономической информации	0,5	Отчет по лабораторной работе, защита работы
7	<b>Лабораторная работа № 7</b> Использование СУБД MicrosoftOfficeAccess для формирования базы данных экономической информации	0,5	Отчет по лабораторной работе, защита работы
8	<b>Лабораторная работа № 8</b> Использование СУБД MicrosoftOfficeAccess для формирования базы данных экономической информации	0,5	Отчет по лабораторной работе, защита работы
9	<b>Лабораторная работа № 9</b> Использование СУБД MicrosoftOfficeAccess для формирования базы данных экономической информации	0,5	Отчет по лабораторной работе, защита работы
<b>Итого часов:</b>		<b>6</b>	

## 6.ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсовой работы в 2 семестре для очной формы обучения, в 4 семестре для заочной формы обучения.

Примерная тематика курсовой работы:

1. Информационные системы в маркетинговой деятельности предприятия
2. Информационные системы в рекламной деятельности предприятия
3. Информационные системы в сбытовой деятельности предприятия
4. Информационные системы управления запасами на предприятии
5. Информационные системы в снабженческо-сбытовой деятельности предприятия
6. Информационные системы в финансовой деятельности предприятия
7. Информационные системы управления финансами на предприятии
8. Информационные системы в бухгалтерской деятельности предприятия
9. Информационные системы управления персоналом на предприятии
10. Информационные системы в планово-экономической деятельности предприятия
11. Информационные системы в сфере бюджетирования на предприятии
12. Информационные системы обеспечения бизнес-планирования на предприятии

13. Информационные системы управления проектами на предприятии
14. Информационные системы в инвестиционной деятельности предприятия
15. Информационные системы обеспечения маркетингового анализа на предприятии
16. Информационные системы в логистической деятельности предприятия
17. Информационные системы планирования и прогнозирования деятельности предприятия
18. Аналитические информационные системы в финансово-экономической деятельности предприятия
19. Информационные системы в коммерческой деятельности предприятия

#### Примерная тематика контрольных работы:

1. Системы управления ресурсами предприятия. MPS.
2. Системы управления ресурсами предприятия. CRP.
3. Системы управления ресурсами предприятия. MRP.
4. Системы управления ресурсами предприятия. MRP II.
5. Системы управления ресурсами предприятия. ERP.
6. Системы управления ресурсами предприятия. CSRP.
7. Системы управления активами и фондами.
8. Системы управления отношениями с клиентами.
9. Системы управления цепочками поставок.
10. Системы управления персоналом.
11. Системы документационного обеспечения управления.
12. Определение электронного бизнеса и его составляющие.
13. Преимущества электронного бизнеса.
14. Электронный бизнес в России.
15. Электронная коммерция, как главная составляющая электронного бизнеса.
16. История электронной коммерции.
17. Экономические, технические и правовые предпосылки электронной коммерции.
18. Модели электронной коммерции.
19. Интернет, как основа электронного бизнеса.
20. Оценка эффективности электронного бизнеса.
21. Технология приобретения товаров в Интернет-магазине, доставка товаров.
22. Понятие консалтинга.
23. Основные виды ИТ- консалтинга и этапы консалтингового процесса.
24. Выбор консалтинговой компании для оказания услуг в области ИТ.
25. Организация и проведение конкурса на оказание консалтинговых услуг.
26. Продуктовый ИТ-консалтинг.
27. Характеристика работ, выполняемых продуктовым ИТ-консультантом.
28. Основные классы программных продуктов.
29. Источники данных для формирования отчетности (централизованный и децентрализованный способы хранения данных).
30. Технологии интеграции данных.
31. Рынок средств интеграции приложений.
32. Сферы применения OLAP-технологий.
33. Специфика оперативной аналитической обработки данных.
34. Классификация и структура OLAP-решений.
35. Принципы работы OLAP-клиента.
36. Выбор архитектуры OLAP-приложения.
37. Рынок OLAP-решений.
38. Назначение интеллектуального анализа данных и примеры его применения в бизнесе.
39. Технологические этапы проведения интеллектуального анализа данных. Методы

интеллектуального анализа данных.

40. Программные средства интеллектуального анализа данных. Интеграция оперативного и интеллектуального анализа данных.

41. Информационные системы управления эффективностью бизнеса (BPM) и системы Бизнес-интеллекта (BI).

42. KPI и система сбалансированных показателей (BSC) в контексте BPM.

## **7.ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

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

#### **7.1.1Этап текущего контроля**

Результаты текущего контроля знаний межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«неаттестован».

<b>Компетенция</b>	<b>Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Аттестован</b>	<b>Неаттестован</b>
ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	знать основные понятия, свойства, классификацию и этапы развития информационных технологий и систем, современные принципы работы с информационно-коммуникационными технологиями, методы и средства управления информацией и управление с помощью информации инновационной деятельностью предприятия или организации	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите коллоквиума	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь использовать основные информационные технологии при разработке инновационных проектов	Выполнение лабораторной работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть основными способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией, современными принципами работы с деловой информацией	Выполнение самостоятельной работы. Выполнение курсовой работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

#### **7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний**

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 5 семестре для очной формы обучения, 7 семестре для заочной формы обучения по четырех балльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;  
«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	знать основные понятия, свойства, классификацию и этапы развития информационных технологий и систем, современные принципы работы с информационно-коммуникационными технологиями, методы и средства управления информацией и управление с помощью информации инновационной деятельностью предприятия или организации	Ответы на теоретические вопросы	Владеет знаниями предмета в полном объеме	Владеет знаниями дисциплины почти в полном объеме вопроса	Владеет основным объемом знаний по вопросу	Не освоил обязательно го минимума знаний по вопросу
	уметь использовать основные информационные технологии при разработке инновационных проектов	Решение практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть основными способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией, современными принципами работы с деловой информацией	Решение комплексных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

## 7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

### 7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. К транзакционным относятся системы:

- осуществляющие обработку данных на уровне отдельных операций
- осуществляющие разграничение функций и поддержку процессов управления
- осуществляющие накопление, хранение, обработку, анализ и передачу данных для получения информации

2. Входит ли в состав базы данных метаинформация?

- да
- нет

3. Под реляционной моделью данных понимается:

- организация данных, где каждый элемент может быть связан с любым другим элементом
- организация данных в виде двумерных таблиц
- это совокупность атрибутов, описывающих некоторый объект

4. Что не относится к системе электронного документооборота?

- а) система автоматизации деловых процессов
- б) система управления документами
- в) система криптографической защиты информации
- г) система массового ввода бумажных документов

5. К какому классу систем относится 1С: Предприятие 8?

- а) MRP II
- б) ERP
- в) MRP
- г) CSRP
- д) JIT

6. Под BI-системой понимается:

- а) средство аналитики и поддержки принятия решений
- б) система управления цепочками поставок
- в) средства электронной коммерции и взаимодействия через Интернет
- г) система планирования ресурсов предприятия
- д) система проектирования технологических процессов на всех этапах жизненного цикла изделия

7. В чем главная отличительная особенность нейронных сетей по сравнению с другими технологиями интеллектуального анализа данных?

- а) возможность самообучения
- б) возможность имитации процесса принятия решений экспертом
- в) возможность моделировать вероятностные причинно-следственные связи

8. Что не относится к классификационному признаку систем электронного документооборота?

- а) системы Workflow
- б) системы делопроизводства
- в) PDM-системы
- г) электронные архивы
- д) системы коллективной обработки документов
- е) комплексные системы

9. Какая модель структуры данных (базы данных) предусматривает, что каждый ее элемент может быть связан с любым другим ее элементом?

- а) Сетевая модель
- б) Иерархическая модель
- в) Реляционная модель

10. На базе какого класса СУБД функционирует большинство современных хранилищ данных?

- а) Реляционных СУБД
- б) Сетевых СУБД
- в) Иерархических СУБД

## 7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

Решение конкретной задачи с применением прикладного программного продукта Microsoft Office Excel.

### Пример задачи:

1. Создайте рабочую книгу с номером вашего шифра. Сохраните ее с указанным именем на рабочем столе компьютера.
2. Переименуйте текущий лист рабочей книги в лист с именем Справочник работников, второй лист в Май, а третий – в Справочные данные.
3. Добавьте в рабочую книгу еще один лист и дайте ему название Праздничные дни.
4. Создайте следующую таблицу на листе Справочник работников:

Таб. №	ФИО	Дневная ставка
5	Иванов И.И.	300
4	Петров Е.А.	350
3	Сидоров В.О.	470
2	Орлов П.Е.	420
1	Колесников Ю.С.	380

5. Установите для всех ячеек выравнивание по центру по вертикали и горизонтали, включить режим переноса по словам.
6. Отсортируйте строки таблицы по возрастанию табельного номера.
7. На листе Праздничные дни создайте список из 5 праздничных дней текущего года, например: 01.05.2015, 02.05.2015, 07.05.2015, 08.05.2015, 09.05.2015.
8. Введите на листе Справочные данные информацию для дальнейших расчетов, при этом установите для всех ячеек столбца с данными соответствующий формат данных:

Процент удержания НДФЛ	13 %
Процент удержания профсоюзных взносов	1 %
Плановое количество рабочих дней в месяце	

9. Рассчитайте показатель «Плановое количество рабочих дней в месяце» с помощью функции: ЧИСТРАБДНИ (начальная дата: “01.05.2015”; конечная дата: “31.05.2015”).
10. На листе Май создайте таблицу для расчета зарплаты за месяц май:

Таб. №	ФИО	Зарплата
2		
4		
1		
5		
3		

11. Введите расчетные формулы в строку первого работника: для автоматического определения фамилии по табельному номеру необходимо использовать стандартную функцию ВПР. Зарплата рассчитывается как произведение количества рабочих дней в месяце на дневную ставку минус все удержания. Дневная ставка также определяется с помощью функции ВПР.
12. Установите во всех формулах (там, где это необходимо) абсолютные ссылки и размножьте формулы на всех работников.
13. Сохраните файл.

## 7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Решение конкретной задачи с применением прикладного программного продукта Microsoft Office Access.

### Пример задачи:

1. Создайте базу данных “Потребители”, состоящую из одной одноименной таблицы: поля Код предприятия, Название предприятия, Форма собственности, Годовые объемы закупок. Ключевое поле задать самостоятельно.
2. Любым способом создайте форму для заполнения таблицы и с ее помощью заполните таблицу следующими записями:

Код	Название	Форма	Годовые объемы
-----	----------	-------	----------------

предприятия	предприятия	собственности	закупок
1	Витязь	ООО	50000
2	Солекс	ОАО	100000
3	МеталлИнвест	ЗАО	25000
4	Водмаш	ОАО	75000
5	Протек	ФГУП	120000

3. Создайте запрос, выводящий предприятия, в названии которых есть буква «о».
4. Создайте запрос, выводящий предприятия, годовые объемы закупок которых лежат в пределах от 30000 до 90000.
5. Создайте запрос с параметром, выводящий всю информацию по предприятиям на основе его формы собственности.
6. Сохраните базу данных на рабочем столе компьютера с номером вашего шифра.

#### 7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

Не предусмотрено учебным планом

#### 7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Понятия “Информационная технология” и “Информационная система”.
2. Составляющие и свойства информационных технологий.
3. Информационные системы в управлении.
4. Классы информационных систем на предприятии.
5. Классификация информационных систем.
6. Автоматизированная система управления предприятием (АСУП).
7. Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУТП).
8. Автоматизированная система управления гибкой производственной системой (АСУ ГПС).
9. Основные понятия баз данных.
10. Виды моделей данных.
11. Классификация СУБД.
12. Понятие и характеристики хранилища данных.
13. Основные преимущества хранилищ данных.
14. Современный рынок хранилищ данных.
15. Свойства систем электронного документооборота.
16. Структура систем электронного документооборота.
17. Классификация систем электронного документооборота.
18. Электронная цифровая подпись.
19. Средства автоматизации на этапах жизненного цикла изделия.
20. Понятие и классификация корпоративных информационных систем.
21. Международные стандарты управления предприятием.
22. Функции MRP II-системы.
23. Сравнительный анализ систем MRP и MRP II.
24. Характеристика стандарта ERP.
25. Краткая характеристика линейки стандартов ERP: ERP, ERP II, Collaborative ERP.
26. Характеристика стандарта ERP II.
27. Характеристика стандартов CSRP и MES.
28. Принципы выбора КИС.
29. Методологии внедрения ERP-систем.
30. Проблемы развития и внедрения КИС на российских предприятиях.
31. Эффекты от внедрения ERP-систем.
32. “Аналитическая пирамида” и её составляющие.
33. OLTP-системы.
34. BPM-системы.
35. Системы поддержки принятия решений.

36. OLAP-технологии.
37. Интеллектуальный анализ данных.
38. Методы моделирования бизнес-процессов. Применение CASE-технологий.
39. Структура стандартов семейства IDEF.
40. Основные характеристики систем класса СППР.
41. Интеллектуальный анализ данных.
42. Информационные технологии в бухгалтерском учете предприятия.
43. Информационные технологии в финансовой деятельности предприятия.
44. Информационные технологии в маркетинговой деятельности предприятия.
45. Информационные технологии в логистической деятельности предприятия.
46. Структура и основные принципы построения сети Интернет.
47. Основные сервисы Интернет: электронная почта.
48. Способы доступа в Интернет.
49. Системы адресации в Интернет.
50. Понятие Интернет-протокола TCP/IP.
51. Поиск информации в Интернет.
52. Кратко охарактеризуйте аппаратные средства ЛВС.
53. Средства коммуникации в компьютерных сетях.
54. Принципы передачи данных в сетях.
55. Организация взаимодействия устройств в сети.
56. Требования к современным ЛВС.
57. Классификация вычислительных сетей.
58. Кратко охарактеризуйте топологии вычислительной сети.
59. Типы построения сетей по методам передачи информации.
60. Информационная логистика.

#### **7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации**

Экзамен проводится по билетам, каждый из которых содержит 2 теоретических вопроса, 1 стандартная задача, 1 прикладная задача. Каждый правильный ответ на вопрос оценивается в 1 балл, стандартная задача в 1 балл, прикладная задача оценивается в 1 балл.

Максимальное количество набранных баллов на экзамене – 4.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 2 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 2 до 3 баллов.

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 3 до 4 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 4 до 5 баллов.

#### **7.2.6. Паспортоценочных материалов**

№п/п	Контролируемые темы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Основные термины и понятия	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3	Устный опрос, тест, коллоквиум, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе.
2	Системы управления базами данных. Хранилище данных	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3	Устный опрос, тест, коллоквиум, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе.

3	Системы электронного документооборота	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3	Устный опрос, тест, коллоквиум, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе.
4	Корпоративные информационные системы	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3	Устный опрос, тест, коллоквиум, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе.
5	Системы моделирования бизнес-процессов предприятия	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3	Устный опрос, тест, коллоквиум, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе.
6	Системы поддержки принятия решений	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3	Устный опрос, тест, коллоквиум, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе.
7	Информационные технологии в бухгалтерском учёте, финансовой, маркетинговой и логистической деятельности предприятия	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3	Устный опрос, тест, коллоквиум, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе.
8	Глобальная сеть Интернет и сетевые информационные технологии	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3	Устный опрос, тест, коллоквиум, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе.
9	Защита информации в информационных системах	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3	Устный опрос, тест, коллоквиум, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе.

### **7.3.Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Ответы на вопросы осуществляются с использованием выданных вопросов на бумажном носителе. Решение задач и комплексных задач осуществляется с использованием выданных задач на бумажном носителе либо при помощи компьютерной системы тестирования.

Время ответа на вопросы и задачи билета 60 мин. Затем осуществляется проверка экзаменационного билета экзаменатором, потом выставляется оценка, согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсовой работы осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20мин.

## **8УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

Информационные системы и технологии в экономике и менеджменте: учеб. пособие / Шотыло Д.М., Луценко М.С., Шендрикова О.О., Воронеж: ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», 2019. – 234 с.

Мандрыкин А.В. Информационные системы в экономике: учеб. пособие [Электронный ресурс] / А.В. Мандрыкин, Д.М. Шотыло. – Воронеж: ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет», 2015. – 227 с.

Мандрыкин А.В. Информационные технологии в менеджменте: учеб. пособие [Электронный ресурс] / А.В. Мандрыкин, Д.М. Шотыло. – Воронеж: ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет», 2014. – 222 с.

Информационные системы в экономике: практикум: учеб. пособие [Электронный ресурс] / А.В. Мандрыкин, Д.М. Шотыло, Э.Б. Лубянская, Е.Н. Лукаш. – Воронеж: ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет», 2015. – 96 с.

Лубянская Э.Б. Информационные системы в экономике: лабораторный практикум (MS EXCEL 2010) [Электронный ресурс] : учебное пособие / ФГБОУ ВО "Воронеж. гос. техн. ун-т", каф. экономики и управления на предприятии машиностроения. - Воронеж : Воронежский государственный технический университет, 2017. - 159 с. : ил. : табл.

Лубянская Э.Б. Информационные системы в экономике: лабораторный практикум (MS ACCESS 2010) [Электронный ресурс] : учебное пособие / ФГБОУ ВО "Воронеж. гос. техн. ун-т", каф. экономики и управления на предприятии машиностроения. - Воронеж : Воронежский государственный технический университет, 2017. - 159 с. : ил. : табл.

Лубянская Э.Б. Информационные системы в экономике: курсовое проектирование [Текст] : учебное пособие / ФГБОУ ВО "Воронеж. гос. техн. ун-т". - Воронеж : Воронежский государственный технический университет, 2017. - 79 с. : ил. : табл.

**8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

**Комплект лицензионного программного обеспечения:**

1. Академическая лицензия на использование программного обеспечения Microsoft Office Access;
2. Академическая лицензия на использование программного обеспечения Microsoft Office Excel.

**Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

- Поисковые системы: <http://www.google.com>, <http://www.yahoo.com>, <http://www.yandex.ru>, <http://www.rambler.ru>, <http://www.mail.ru>, <http://www.aport.ru> и др.
- Официальный сайт ассоциации аудита и контроля информационных систем: <https://www.isaca.org/Pages/default.aspx>
- Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных: <https://reestr.minsvyaz.ru/>

**Информационно-справочные системы:**

Справочная Правовая Система Консультант Плюс.

Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ».

**Современные профессиональные базы данных:**

- Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru>
- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов – <http://school-collection.edu.ru>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru>
- Российский портал развития – <http://window.edu.ru/resource/154/49154>
- Инновационный бизнеспортал «Синтез бизнес новаций» – <http://sbn.finance.ru>
- Портал «Инновации и предпринимательство» – <http://innovbusiness.ru>

## **9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**Лекционная аудитория**, оснащённая мультимедийным оборудованием (проектор, экран, звуковоспроизводящее оборудование), обеспечивающим демонстрацию (воспроизведение) мультимедиа-материалов

**Аудитории для практических занятий**, оснащенные:

- мультимедийным оборудованием (проектор, экран, звуковоспроизводящее оборудование), обеспечивающим демонстрацию (воспроизведение) мультимедиа-материалов

- интерактивными информационными средствами;

- компьютерной техникой с подключением к сети Интернет

**Аудитории для лабораторных работ**, оснащенные:

- компьютерной техникой с подключением к сети Интернет;

- прикладными программными продуктами для проведения лабораторных работ.

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

По дисциплине «Информационные системы в инноватике» читаются лекции, проводятся практические занятия и лабораторные работы, выполняется курсовая работа.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков работы с информационными системами в инноватике. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории и разбором вопросов, отведенных на самостоятельное изучение.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Методика выполнения курсовой работы изложена в методических указаниях. Выполнять этапы курсовой работы должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится путем проведения экзамена и защитой курсовой работы.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Решение задач по алгоритму, подготовка ответов на вопросы семинарского занятия
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед экзаменом, экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.