



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета  
фундаментальной и прикладной  
информатики.

*(наименование ф-та полностью)*

 Т.А. Ширабакина  
*(подпись, инициалы, фамилия)*

« 30 » 08 20 19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы аналитической обработки экономической информации  
*(наименование дисциплины)*

ОПОП В002.03.03 Математическое обеспечение и администрирование  
информационных систем

*шифр и наименование направления подготовки (специальности)*

профиль «Математическое и информационное обеспечение экономической  
деятельности»

*наименование профиля*

форма обучения очная

*(очная, очно-заочная, заочная)*

Курск – 2019



Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем на основании учебного плана ОПОП ВО 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, профиль «Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 от 29 марта 2019 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, профиль «Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности» на заседании кафедры информационных систем и технологий № 1 « 29 » 08 2019 г.  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Сазонов С.Ю.  
Разработчик программы \_\_\_\_\_  
к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ Ткаченко А.В.  
(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)  
Директор научной библиотеки \_\_\_\_\_ Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, профиль «Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности» на заседании кафедры информационных систем и технологий № 3 « 03 » 07 2020 г.  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Сазонов С.Ю.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, профиль «Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности» на заседании кафедры вычислительной техники № « 31 » 08 2021 г.  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Чернушова И.В.



Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, направленность (профиль, специализация) «Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности», одобренного Ученым советом университета протокол №9«25» 06 2021 г., на заседании кафедры вычислительной техники, протокол №15 от 30.06.2022 г.  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ И.И.И. Чернецков И.С.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, направленность (профиль, специализация) «Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности», одобренного Ученым советом университета протокол №9«25» 06 2021 г., на заседании кафедры программной инженерии, прот. №11 от 13.06.2023  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Малышев А.В.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, направленность (профиль, специализация) «Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности», одобренного Ученым советом университета протокол № «\_\_» \_\_ 20 \_\_ г., на заседании кафедры \_\_\_\_\_  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, направленность (профиль, специализация) «Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности», одобренного Ученым советом университета протокол № «\_\_» \_\_ 20 \_\_ г., на заседании кафедры \_\_\_\_\_  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_



## 1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

### 1.1 Цель дисциплины

Формирование систематизированного представления о концепциях и моделях обработки информации; ознакомление с принципами организации информационного обмена и консолидации информации, ее поиска и извлечения; получение представления о трансформации данных и способах их визуализации; ознакомление с технологиями обработки информации в экономических информационных системах, функционирующих на предприятиях и в организациях.

### 1.2 Задачи дисциплины

- глубокое изучение технологий и методов обработки информации;
- приобретение практических навыков обработки информации;
- формирование умения использовать на практике компьютерные технологии обработки информации.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
ПК-3	Способен использовать основные модели информационных технологий и способы их применения для решения задач в предметных областях	ПК-3.4 Предлагает принципиальные варианты концептуальной архитектуры системы	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы создания и функционирования информационных систем;</li> <li>- стадии создания информационной системы;</li> <li>- основные свойства информационной системы.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b> определять стадию жизненного цикла информационной системы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять ограничения системы</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками определения основных свойств информационной системы;</li> </ul>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикато- рами достижения компе- тенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			- приемами определения принципиальных вариантов концептуальной архитектуры системы
		ПК-3.5 Определяет и описывает технико-экономические характеристики вариантов концептуальной архитектуры	<b>Знать:</b> - технические характеристики системы; - методические подходы к описанию технико-экономических характеристик системы <b>Уметь:</b> использовать методику описания технико-экономических характеристик системы в практической работе. <b>Владеть:</b> информационными технологиями для описания характеристик вариантов концептуальной архитектуры.
		3.6 Выбирает, обосновывает и защищает выбранный вариант концептуальной архитектуры	<b>Знать:</b> основы построения архитектуры системы <b>Уметь:</b> обосновать выбор и защитить вариант концептуальной архитектуры системы <b>Владеть:</b> информационными технологиями при защите варианта концептуальной архитектуры системы
ПК-4	Способен разрабатывать моделирующие алгоритмы и реализовывать их на базе языков и	ПК-4.1 Разрабатывает прототип ИС в соответствии с требованиями	<b>Знать:</b> теоретические основы разработки и создания ИС <b>Уметь:</b> применять теоретические знания для разработ-



<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикато- рами достижения компе- тенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
	пакетов прикладных программ моделирования		<p>ки ИС с заданными требованиями.</p> <p><b>Владеть:</b> информационными технологиями как инструментом разработки ИС в соответствии с заданными требованиями</p>
		ПК-4.2 Тестирует прототип ИС на проверку архитектурных решений	<p><b>Знать:</b> теоретические основы создания вариантов архитектурных решений ИС</p> <p><b>Уметь:</b> использовать на практике теоретические основы создания вариантов архитектурных решений ИС</p> <p><b>Владеть:</b> технологией тестирования прототипа ИС на проверку архитектурных решений</p>
		ПК-4.4 Принимает решение о пригодности архитектуры	<p><b>Знать:</b></p> <p>-теоретические основы создания архитектуры ИС</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>-использовать теоретические основы ИС для принятия решений о соответствии архитектуры заданным характеристикам</p> <p><b>Владеть:</b> методами обоснования принимаемого решения о соответствии архитектуры ИС заданным характеристикам.</p>

## 2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Основы аналитической обработки экономической информации» является элективной дисциплиной, входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, направленность (профиль) «Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности». Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре».

## 3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетные единицы (з.е.), 108 академических часов.

Таблица 3 - Объем дисциплины

Объем дисциплины	Всего, часов
1	2
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	36
в том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	18
практические занятия	0
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	71,9
Контроль (подготовка к экзамену)	0
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0,1
зачет	0,1
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	не предусмотрена



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

##### 4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Современные технологии обработки больших массивов информации.	Базовая терминология анализа данных. Понятие модели и моделирования. Машинное обучение и классы задач Data Mining. Классификация программных продуктов для создания аналитических решений. Характеристики аналитических платформ. Языки визуального моделирования в аналитических платформах.
2	Визуализация информации	Системы и сети информационного обмена. Предпосылки появления ХД. Основные требования к ХД. Задачи, решаемые ХД. Детализированные и агрегированные данные, метаданные. Многомерное представление данных и многомерный куб. Визуализация информации.
3	Предобработка информации.	Концепция управления качеством информации. Уровни качества данных, оценка пригодности данных к анализу. Оценка качества данных по их происхождению. Визуальная оценка качества данных. Выявление трудно формализуемых ошибок, Предобработка данных и ее отличие от очистки. Типичный набор инструментов предобработки в аналитическом приложении. Фильтрация данных. Обобщенная модель дубликатов и противоречий. Обработка дубликатов и противоречий, Виды аномалий. Обнаружение аномальных значений специальными методами. Происхождение пропусков в данных, способы восстановления пропущенных значений. Постановка задачи сокращения размерности. Требования к алгоритмам снижения размерности данных. Отбор признаков на основе статистических показателей. Сокращение признаков на основе информационных оценок. Метод главных компонент.
4	Поиск и извлечение информации (Data Mining).	Задача ассоциации, кластеризация, классификация и регрессия, статические методы, машинное обучение. Системы обработки входящей текстовой информации, методы поиска текстовой информации. Качество информационно-поисковых систем. Обработка информации с целью получения знаний. Логическая модель представления знаний. Фреймовая модель представления знаний. Нейросетевые системы и семантические сети.

Таблица 4.1.2 –Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел учебной дисциплины	Виды учебной деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек, час.	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
7 семестр							
1	Современные технологии обработки больших массивов информации	2	1	-	У 1,2,8 МУ-2,6,7,8	С(2), защита ЛР (4)	ПК-3 ПК-4
2	Визуализация информации	2	2	-	У 2,4,8 МУ-4,6,8	С(4), защита ЛР (8)	ПК-3 ПК-4
3	Предобработка информации	8	3,4	-	У 3,5,7,8 МУ-2,3,6,7,8	С(6), С(8), С(10), С(12), защита ЛР (12), (14)	ПК-3 ПК-4
4	Поиск и извлечение информации (Data Mining).	6	5	-	У3,5,6,8 МУ-1,5,6,7,8	С(14), С(16), защита ЛР (18), Р(18)	ПК-3 ПК-4
	Итого	18	18	-		зачет	

С – собеседование; Р – реферат; ЛР – лабораторные работы.

## 4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

### 4.2.1 Лабораторные работы

№	Тематика лабораторных работ	Трудоёмкость (час.)
1	Установка системы Deductor Studio и изучение интерфейса пользователя	2
2	Настройка Deductor Studio для работы с хранилищем данных	4
3	Разработка сценария и узла обработки информации в Deductor Studio	4
4	Технология настройки Deductor Studio для визуализации информации	4
5	Технология сортировки, замены и фильтрации информации в Deductor Studio	4
	Итого:	18



### 4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№	Наименование раздела дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение, час.
1	2	3	4
1	Современные технологии обработки больших массивов информации.	1-4 недели	16
2	Визуализация информации	5-8 недели	18
3	Предобработка информации.	9-12 недели	18
4	Поиск и извлечение информации (Data Mining).	13-18 недели	19,9
Итого за семестр			71,9

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

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

*библиотекой университета:*

– библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

– имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

*кафедрой:*

– путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

– путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.

– путем разработки:

– методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

– вопросов к зачету;

– методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д.

– тем рефератов;

*типографией университета:*

– помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической



литературы;

–удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

## 6 Образовательные технологии

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования профессиональных компетенций обучающихся.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные технологии	Объем, час.
1	Лекции: Предобработка информации	Разбор конкретных ситуаций	2
2	Лабораторные работы: Технология настройки Deductor Studio для визуализации информации	Разбор конкретных ситуаций	6
	Итого:		8

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ПК-3 Способен использовать основные модели информационных технологий и способы их применения для решения задач в предметных областях	Теория информационных процессов и систем Социальные проблемы информатизации Теория систем и системный анализ Информационно-поисковые системы Экономико-математическое моделирование Математическое и имитационное моделирование экономических		Теория принятия решений Системы поддержки принятия решений Системы искусственного интеллекта Экспертные системы Технологии обработки экономической информации Основы аналитиче-



	процессов		<p>ской обработки экономической информации</p> <p>Нейронные сети и нечёткие системы</p> <p>Параллельное программирование</p> <p>Представление знаний в информационных системах</p> <p>Производственная практика (научно-исследовательская работа)</p> <p>Производственная преддипломная практика</p>
<p>ПК-4</p> <p>Способен разрабатывать моделирующие алгоритмы и реализовывать их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования</p>	Компьютерная и вычислительная геометрия	<p>Исследование операций в экономике</p> <p>Прикладные методы оптимизации в экономике</p>	<p>Теория принятия решений</p> <p>Системы поддержки принятия решений</p> <p>Системы искусственного интеллекта</p> <p>Экспертные системы</p> <p>Технологии обработки экономической информации</p> <p>Основы аналитической обработки экономической информации</p> <p>Web-программирование</p> <p>Производственная преддипломная практика</p>

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ПК-3 завершающих	ПК-3.4 Предлагает принципиальные варианты концептуальной архитектуры системы	<p><b>Знать:</b> - теоретические основы создания и функционирования информационных систем.</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать техническое задание на информационную систему.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками разработки информационных систем.</p>	<p><b>Знать:</b> теоретические основы создания и функционирования информационных систем; - стадии создания информационной системы.</p> <p><b>Уметь:</b> определять стадию жизненного цикла информационной системы.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками определения основных свойств информационной системы.</p>	<p><b>Знать:</b> -теоретические основы создания и функционирования информационных систем; - стадии создания информационной системы; -основные свойства информационной системы.</p> <p><b>Уметь:</b> определять стадию жизненного цикла информационной системы; - определять ограничения системы</p> <p><b>Владеть:</b> - навыками определения основных свойств информационной системы; - приемами определения принципиальных вариантов концептуальной архитектуры системы</p>
	ПК-3.5 Определяет и	<p><b>Знать:</b> - основы архитектуры информаци-</p>	<p><b>Знать:</b> - основы архитек- туры информаци-</p>	<p><b>Знать:</b> - технические</p>



Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	описывает технико-экономические характеристики вариантов концептуальной архитектуры	онных систем; <b>Уметь:</b> - выделить основные элементы архитектуры; - выделить основные экономические характеристики архитектуры. <b>Владеть:</b> навыками составления технических документов	онных систем; - основные технические характеристики элементов архитектуры системы; <b>Уметь:</b> - выделить основные элементы архитектуры; - методику описания технико-экономических характеристик вариантов концептуальной архитектуры. <b>Владеть:</b> навыками описания технических и экономических характеристик архитектуры	характеристики системы; - методические подходы к описанию технико-экономических характеристик системы <b>Уметь:</b> использовать методику описания технико-экономических характеристик системы в практической работе. <b>Владеть:</b> информационными технологиями для описания технико-экономических характеристик вариантов концептуальной архитектуры.
	ПК-3.6 Выбирает, обосновывает и защищает выбранный вариант концептуальной архитектуры	<b>Знать:</b> - теоретические основы информационных систем. <b>Уметь:</b> использовать теоретические основы для разработки инфор-	<b>Знать:</b> теоретические основы информационных систем. - технические характеристики элементов архитектуры. <b>Уметь:</b> обосновать	<b>Знать:</b> основы построения архитектуры системы <b>Уметь:</b> обосновать выбор и защитить вариант концептуальной архитектуры системы

Код компетенции/ этап (указывается название эта- па из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы до- стижения ком- петенций, за- крепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетвори- тельно»)	Продвинутый уро- вень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		<p>мационной си- стемы <b>Владеть:</b> навы- ками разработ- ки информаци- онной системы</p>	<p>вать выбор ва- риант концепту- альной архитек- туры системы <b>Владеть:</b> ин- формационными технологиями при выборе ва- рианта концеп- туальной архи- тектуры систе- мы</p>	<p><b>Владеть:</b> ин- формационными технологиями при защите ва- рианта концеп- туальной архи- тектуры систе- мы</p>
ПК-4/ завершающий	ПК-4.1 Разрабатывает прототип ИС в соответствии с требованиями	<p><b>Знать:</b> - теоретические основы создания информационных систем. <b>Уметь:</b> разраба- тывать техниче- ское задание на информационную систему. <b>Владеть:</b> навыками разра- ботки информаци- онной системы.</p>	<p><b>Знать:</b> теоретические ос- новы создания и функционирования информационных систем. - <b>Уметь:</b> разраба- тывать техническое задание на инфор- мационную систе- му в соответствии с требованиями. <b>Владеть:</b> навыками разра- ботки информаци- онной системы в соответствии с за- данными требова- ниями.</p>	<p><b>Знать:</b> теорети- ческие основы разработки и со- здания ИС <b>Уметь:</b> приме- нять теоретиче- ские знания для разработки ИС с заданными тре- бованиями. <b>Владеть:</b> ин- формационными технологиями как инструмен- том разработки ИС в соответ- ствии с задан- ными требова- ниями</p>
	ПК-4.2 Тестирует прототип ИС на проверку	<p><b>Знать:</b> теоретические основы созда- ния ИС</p>	<p><b>Знать:</b> теоретические основы архитек- турных решений</p>	<p><b>Знать:</b> теорети- ческие основы создания вари- антов архитек-</p>



Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	архитектурных решений	<p><b>Уметь:</b> разрабатывать ИС</p> <p><b>Владеть:</b> технологией разработки информационной системы</p>	<p>ИС</p> <p><b>Уметь:</b> использовать теоретические основы для создания архитектурных решений ИС</p> <p><b>Владеть:</b> технологией создания ИС с заданными характеристиками архитектурных решений</p>	<p>турных решений ИС</p> <p><b>Уметь:</b> использовать на практике теоретические основы создания вариантов архитектурных решений ИС</p> <p><b>Владеть:</b> технологией тестирования прототипа ИС на проверку архитектурных решений</p>
	ПК-4.4 Принимает решение о пригодности архитектуры	<p><b>Знать:</b> -теоретические основы принятия решений</p> <p><b>Уметь:</b> -использовать для принятия решений о соответствии архитектуры ИС заданным характеристикам.</p> <p><b>Владеть:</b> -методами обоснования принимаемого решения о соответствии архи-</p>	<p><b>Знать:</b> - теоретические основы принятия решений; - теоретические основы создания архитектуры ИС</p> <p><b>Уметь:</b> - использовать теоретические основы ИС для принятия решений о соответствии архитектуры ИС заданным характеристикам.</p> <p><b>Владеть:</b> мето-</p>	<p><b>Знать:</b> -теоретические основы создания архитектуры ИС</p> <p><b>Уметь:</b> -использовать теоретические основы ИС для принятия решений о соответствии архитектуры заданным характеристикам</p> <p><b>Владеть:</b> методами обоснования принимаемого решения о соответствии</p>

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закреплённые за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		текстуры ИС заданным характеристикам.	дами обоснования принимаемых решений о соответствии архитектуры ИС заданным характеристикам.	архитектуры ИС заданным характеристикам.

**7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы**

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Современные технологии обработки больших массивов информации.	ПК-3, ПК-4	Лекции, СРС, лабораторные работы	вопросы для собеседования	1-16	Согласно табл.7.2
				контрольные вопросы к лаб. №1	1-9	
2	Визуализация информации	ПК-3, ПК-4	Лекции, СРС, лабораторные работы	вопросы для собеседования	1-11	Согласно табл.7.2
				контрольные вопросы к лаб. №2	8	



№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
3	Предобработка информации.	ПК-3, ПК-4	Лекция, СРС, лабораторная работа	вопросы для собеседования	1-8	Согласно табл.7.2
				контрольные вопросы к лаб№3	1-12	
4	Современные технологии обработки больших массивов информации.	ПК-3, ПК-4	Лекции, СРС, лабораторные работы	вопросы для собеседования	1-7	Согласно табл.7.2
				контрольные вопросы к лаб№4	1-6	
				контрольные вопросы к лаб№5	1-10	
				Темы рефератов	1-31	

**Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости**

Вопросы для собеседования по разделу (теме) 2. «Визуализация информации»

1. Что такое визуализация?
2. Что позволяет увидеть визуализация данных?
3. В чем преимущество визуализации?
4. В каком виде может быть представлена визуализация?
5. Какова роль визуализации в исследованиях?
6. Что такое гистограмма?

Контрольные вопросы для защиты лабораторной работы № 3. «Разработка сценария и узла обработки информации в Deductor Studio»

1. Что такое «проект» в Deductor Studio?
2. Какое расширение имеет файл проекта?
3. Как создать новый проект?
4. Как сохранить текущий проект под другим именем?
5. Сколько проектов можно одновременно открыть в Deductor Studio?

Темы рефератов

1. Концепция систем складирования данных
2. Хранилище данных в деятельности компании.
3. Технологии создания хранилищ данных
4. Модель хранилища данных и структура бизнеса
5. Архитектура и область применения хранилищ данных

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

*Промежуточная аттестация* по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в виде бланкового тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

*Умения, навыки(или опыт деятельности) и компетенции* проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций



прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

### **Примеры заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

#### Задание в закрытой форме:

Задача Data Mining "кластеризация", относится к стратегии "обучение с учителем"?  
Указать название технологии.

#### Задание в открытой форме:

Вопросы в тестовой форме по разделу (теме) 1. «Современные технологии обработки больших массивов информации»

1 По способу отображения информация подразделяется на:

- текстовую и графическую
- аудио и видео
- вербальную и фиксированную
- вербальную и визуальную
- вербальную и цифровую

2 В классическом исполнении хранилище данных это репозиторий. Что такое репозиторий?

- сквозная база данных
- иерархическая база данных
- сетевая база данных
- база данных предприятия
- база данных торгового центра

3 Задача Data Mining "классификация", относится к стратегии "обучение с учителем"?

- да
- нет
- частично

4 Задача Data Mining "кластеризация", относится к стратегии "обучение с учителем"?

- нет
- да
- частично

5 Может-ли задача классификации решаться с помощью линейной регрессии?

- да
- нет

частично

С какими атрибутами оперирует ЭВМ при кластеризации методом k-средних?

- с числовыми
- с символьными
- с произвольными
- с графическими
- со специальными

Задание на установление правильной последовательности:

Применение кластерного анализа в общем виде сводится к следующим этапам:

1. Отбор выборки объектов для кластеризации.
2. Определение множества переменных, по которым будут оцениваться объекты в выборке. При необходимости – нормализация значений переменных.
3. Применение метода кластерного анализа для создания групп сходных объектов (кластеров).
4. Вычисление значений меры сходства между объектами.
5. Представление результатов анализа.
6. (указать правильную последовательность)

Задание на установление соответствия:

По способам кодирования выделяют следующие типы информации: символьную, текстовую и графическую.

Установить соответствие:

- буква алфавита
- аннотация
- криптовалюта.

Компетентностно-ориентированная задача:

Для определения среднего размера вклада в кредитном учреждении были получены следующие данные:

Размер вклада, тыс. р.	до 10.0	10.0-16.0	16.0-22.0	22.0-28.0	28.0-34.0	Свыше 34.0
Удельный вес вкладов, %	5.0	8.0	15.0	22.0	30.0	20.0

Рассчитайте структурные средние (моду, медиану, квартили).

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.



#### 7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

– положение П 02.016–2018 О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ;

– методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Собеседование по теме 1	1	Излагает материал не полностью и допускает ошибки	2	На все заданные вопросы дал правильные ответы
Собеседование по теме 2	1	Излагает материал не полностью и допускает ошибки	2	На все заданные вопросы дал правильные ответы
Собеседование по теме 3	1	Излагает материал не полностью и допускает ошибки	2	На все заданные вопросы дал правильные ответы
Собеседование по теме 4	1	Излагает материал не полностью и допускает ошибки	2	На все заданные вопросы дал правильные ответы
Лабораторная работа № 1 Установка системы Deductor Studio и изучение интерфейса пользователя	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа № 2 Настройка Deductor Studio для работы с хранилищем данных	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа № 3 Разработка сценария и узла обработки информации в Deductor Studio	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа № 4 Технология настройки Deductor Studio для визуализации информации	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»



Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Лабораторная работа № 5 Технология сортировки, замены и фильтрации ин- формации в Deductor Studio	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
СРС, защита реферата	10	Реферат разработал, но не защитил	20	Реферат разработал и защитил
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Зачет	0		36	
Итого	24		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ – 16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование – 36 баллов.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **8.1 Основная учебная литература**

1. Балдин, К. В. Информационные системы в экономике [Электронный ресурс]: учебник К. В. Балдин, В. Б. Уткин. - 7-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 395 с. – Режим доступа: biblioclub.ru

2. Советов, Б. Я. Информационные технологии [Текст]: учебник / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. - Москва: Юрайт, 2015. - 263 с.

3. Ткаченко А.В. Информационные системы в бизнесе [Текст]: учебное пособие / А.В. Ткаченко. - Курск: ЮЗГУ, 2017. – 127 с.

### **Дополнительная учебная литература**

4. Прохорова, О. В. Информатика [Электронный ресурс]: учебник / О. В. Прохорова. - Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный универ-



ситет, 2013. - 106 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256147>

5. Ткаченко А.В. Информационные системы в экономике [Текст]: учебное пособие / А.В. Ткаченко. - Курск: ЮЗГУ, 2014. - 133 с.

6. Маркетинг в отраслях и сферах деятельности [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Ю.В. Морозов, В.Т. Гришина. - М.: Дашков и К, 2016. - 446 с. // Режим доступа - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=418086>

7. Информационные системы и технологии в экономике и управлении [Текст] / под ред. В. В. Трофимова. - М. : Юрайт, 2012.- 521 с.

8. Чубукова И. А. Data Mining [Электронный ресурс] / И. А. Чубукова. - БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008 г. - 384 стр. - Режим доступа: <http://mexalib.com/>.

### 8.3 Перечень методических указаний

1. Основы аналитической обработки экономической информации [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторной работе №1 "Установка системы Deductor Studio и ознакомление с интерфейсом пользователя" для студентов направления 02.03.03 / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. А.В. Ткаченко. - Курск, 2021. - 6 с.

2. Основы аналитической обработки экономической информации [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторной работе №2 "Настройка Deductor Studio для работы с Хранилищем Данных" для студентов направления 02.03.03 "Математическое обеспечение и администрирование информационных систем" / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. А.В. Ткаченко. - Курск, 2021. - 7 с.

3. Основы аналитической обработки экономической информации [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторной работе №3 "Разработка сценария и узла обработки информации в Deductor Studio" для студентов направления 02.03.03 "Математическое обеспечение и администрирование информационных систем" / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. А.В. Ткаченко. - Курск, 2021. - 11 с.

4. Основы аналитической обработки экономической информации [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторной работе №4 "Технология настройки Deductor Studio для визуализации информации" для студентов направления 02.03.03 "Математическое обеспечение и администрирование информационных систем" / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. А.В. Ткаченко. - Курск, 2021. - 11 с.

5. Основы аналитической обработки экономической информации [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторной работе №5 "Технология сортировки, замены и фильтрации информации в Deductor Studio" для студентов направления 02.03.03 "Математическое обеспечение и администрирование информационных систем" / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. А.В. Ткаченко. - Курск, 2021. - 10 с.

6. Основы аналитической обработки экономической информации [Электронный ресурс]: методические указания для самостоятельной работы студентов направления 02.03.03 "Математическое обеспечение и администрирование информационных систем" / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. А.В. Ткаченко. - Курск, 2021. - 8 с.

### 8.4 Другие учебно-методические материалы

#### Программное обеспечение

В качестве системных программных средств на рабочих местах используются ОС Windows XP и выше.

В качестве прикладных программных средств используются:

- Deductor. Электронные учебные ресурсы.



- E-learning от BaseGroup Labs [Электрон. ресурс] / Режим доступа: <http://www.basegroup.ru/edu/navigator/elearning/>
- Нейрокомпьютинг и его применения в экономике и бизнесе [Электрон. ресурс] / Режим доступа: <http://www.intuit.ru/department/expert/neurocomputing/>
- Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:
  - информационно-справочная система «В помощь студентам» [Электрон. ресурс] / Режим доступа: <http://dit.isuct.ru/content/section/9/55/>
  - Свободная энциклопедия «Википедия» [Электрон. ресурс] / Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org>
  - Библиотека информационных ресурсов по IT-специальности [Электрон. ресурс] / Режим доступа: <http://citforum.ru>

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

Компьютерные классы, объединенные в локальную вычислительную сеть с выходом в глобальную сеть Интернет.

1. Электронная библиотека ЮЗГУ (<http://www.lib.swsu.ru>)
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru/library>)
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» (<http://www.biblioclub.ru>)

### **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Основы аналитической обработки экономической информации» являются лекции и лабораторные занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные занятия, которые обеспечивают контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.



По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступают на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Основы аналитической обработки экономической информации»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, отработку студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немыслима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному освоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Основы аналитической обработки экономической информации» с целью освоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Основы аналитической обработки экономической информации» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

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

Программное обеспечение:

- ОС Windows XP.
- Microsoft office.
- Statistica.
- Deductor — платформа для создания законченных аналитических решений. В платформу встроены современные методы извлечения, визуализации данных и анализа дан-



ных. **Deductor Academic** - бесплатная версия предназначенная только для образовательных целей (<https://basegroup.ru/deductor/download>).

– информационно-справочная система «В помощь студентам» [Электрон. ресурс] / Режим доступа: <http://dit.isuct.ru/content/section/9/55/>

– Свободная энциклопедия «Википедия» [Электрон. ресурс] / Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org>

– Библиотека информационных ресурсов по IT-специальности [Электрон. ресурс] / Режим доступа: <http://citforum.ru>

## 12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Представлено в таблице 12.1.

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа. Реквизиты и сроки действия правоустанавливающих документов
1	Основы аналитической обработки экономической информации, лекции, лабораторные работы	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры "Информационные системы и технологии"	Мультимедиа центр: ноутбук ASUSX50VL PMD-T2330/1471024Мб/1 60Gb/ проектор inFocusIN24+ (39945,45)/ 1,00- 1 шт; Компьютер ВаРИ-АНтPDC2 160/1033/2*512Мб/ HDD160Gb/DVD-ROM/FDD/ATX350 W/K/m/WXP/0 FF/17"TFTE700 (18809.20)/1,00 – 14 шт;	1С: Предприятие 8 Договор №23-02-13 от 01.04.2013г., MySQL, Postgres, Firebird свободно распространяемое и бесплатное ПО, Visual C++ 4.2, VisualBasic 6.0, PhotoshopExtended CS6 13.0, Договор IT000012385, Statistica 10, MicrosoftOffice 2016 Лицензионный договор №S0000000722 от 21.12.2015 г. с ООО «АйТи46», лицензионный договор №K0000000117 от 21.12.2015 г. с ООО «СМСКАнал», Windows 7 Договор IT000012385.
	Основы аналитической обработки экономической информации, лекции, лабораторные работы	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры "Информационные системы и технологии"	PMD-T2330/1471024Мб/1 60Gb//проектор inFocusIN24+ (39945,45) / 1,00 – 1 шт; Компьютер IntelCore i3-4330, 3.5GHz, 8Gb, 500Gb HDD, LCD Philips 21"– 10 шт;	1С: Предприятие 8 Договор №23-02-13 от 01.04.2013г., MySQL, Postgres, Firebird свободно распространяемое и бесплатное ПО, Visual C++ 4.2, VisualBasic 6.0, PhotoshopExtended CS6 13.0, Договор IT000012385, Statistica 10, MicrosoftOffice 2016 Лицензионный договор №S0000000722 от 21.12.2015 г. с ООО «АйТи46», лицензи-



				онный договор №К0000000117 от 21.12.2015 г. с ООО «СМСКанал», Windows 7 До- говор IT000012385.
--	--	--	--	---

### **13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

*Для лиц с нарушением слуха* возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

*Для лиц с нарушением зрения* допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

*Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата*, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

