

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:  
Декан факультета экономики

 В.С. Отто

«30» августа 2019 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Информационно-аналитические технологии в экономике**

Уровень основной профессиональной образовательной программы:  
**бакалавриат**

Направление подготовки: **38.03.01 Экономика**

Направленность (профиль) подготовки: **Бухгалтерский учет, анализ и аудит**

Форма обучения: **заочная**

Сроки освоения ОПОП: нормативный – **4 года 6 мес.**

Факультет **экономики**

Кафедра **национальной экономики и регионального развития**

Рязань, 2019

## **ВВОДНАЯ ЧАСТЬ**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью освоения дисциплины «Информационно-аналитические технологии в экономике» является формирование у обучающихся ряда общепрофессиональных и профессиональных компетенций, установленных ФГОС ВО, на основе изучения ими современных технологий обработки информации в сфере экономики и получения практических навыков в использовании распространенных программных продуктов, поддерживающих эти технологии.

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

2.1. Учебная дисциплина «Информационно-аналитические технологии в экономике» относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока1.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие предшествующие дисциплины:

- «Информатика»;
- «Экономика фирмы»;
- «Принятие экономических решений».

2.3. Знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной, могут быть полезны при прохождении преддипломной практики и выполнении ВКР.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть (навыками)
1	2	3	4	5	6
1	ОПК-1	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<ul style="list-style-type: none"> <li>информационные технологии и методы их использования в профессиональной деятельности</li> <li>программные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>работать в современных операционных средах, использовать современные компьютерные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>информационными технологиями обработки экономических данных для решения стандартных задач профессиональной деятельности</li> </ul>
2	ПК-8	способность использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии	<ul style="list-style-type: none"> <li>элементы теории бизнес-анализа данных</li> <li>функциональность и аналитические возможности платформы Deductor;</li> <li>основные классы задач, решаемых методами Data Mining</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>использовать в экономических исследованиях технологии интеллектуального анализа данных</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>навыками использования аналитической платформы Deductor для решения аналитических и исследовательских задач</li> </ul>

## 2.5 Карта компетенций дисциплины.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ					
НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Информационно-аналитические технологии в экономике					
Цель дисциплины		Целью освоения дисциплины «Информационно-аналитические технологии в экономике» является формирование у обучающихся ряда общепрофессиональных и профессиональных компетенций, установленных ФГОС ВО, на основе изучения ими современных технологий обработки информации в сфере экономики и получения практических навыков в использовании распространенных программных продуктов, поддерживающих эти технологии.			
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Общепрофессиональные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ОПК-1	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- информационные технологии и методы их использования в профессиональной деятельности</li> <li>- программные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать в современных операционных средах, использовать современные компьютерные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- информационными технологиями обработки экономических данных для решения стандартных задач профессиональной деятельности</li> </ul>	Лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа	Зачет	<p><b>ПОРОГОВЫЙ</b> Способен решать стандартные учебные задачи с применением информационно-коммуникационных технологий под руководством преподавателя</p> <p><b>ПОВЫШЕННЫЙ</b> Способен самостоятельно решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий</p>

Профессиональные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ПК-8	способность использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- элементы теории бизнес-анализа данных</li> <li>- функциональность и аналитические возможности платформы Deductor;</li> <li>- основные классы задач, решаемых методами Data Mining</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать в экономических исследованиях технологии интеллектуального анализа данных</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования аналитической платформы Deductor для решения аналитических и исследовательских задач</li> </ul>	Лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа	Зачет	<p><b>ПОРОГОВЫЙ</b> Способен под руководством преподавателя использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии</p> <p><b>ПОВЫШЕННЫЙ</b> Способен использовать для самостоятельного решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии</p>

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		5 часов
1	2	3
<b>1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)</b>	<b>24</b>	<b>24</b>
В том числе:		
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	20	20
<b>2. Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>80</b>	<b>80</b>
В том числе		
<i>СРС в семестре:</i>		
Курсовая работа	КП	-
	КР	-
Другие виды СРС:	-	-
Чтение текста учебника, дополнительной литературы, работа с учебным материалом, ресурсами Интернета	41	41
Выполнение лабораторных работ	39	39
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	зачет (З),	<b>4</b>
	экзамен (Э)	<b>4</b>
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	<b>часов зач. ед.</b>	<b>108 3</b>

### 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

Курс	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1	2	3	4
5	1	Роль информации в функционировании экономических систем	<p>Сущность понятия «информация» и возникновение информационно-аналитических технологий. К.Э. Шеннон - родоначальник теории информации.</p> <p>Этапы информатизации общества. Особенности современного информационного общества.</p> <p>Экономическая информация как часть информационного ресурса общества. Развитие информационной сферы производства.</p> <p>Информационные процессы в организационно-экономической сфере.</p> <p>Сущность и проблемы интеллектуализации экономики (knowledge-based economy). Влияние информационно-аналитических технологий на</p>

			эффективность экономической деятельности.
5	2	Информационные системы и информационно-аналитические технологии	<p>Информационные системы. Понятие информационной системы (ИС). Состав и структура информационной системы. Принципы создания и проектирования ИС.</p> <p>Информационные технологии. Понятие информационной технологии. Эволюция информационных технологий, их роль в развитии экономики и общества. Классификация информационных технологий. Критерии оценки информационных технологий. Направления развития ИТ.</p> <p>Информационно-аналитические технологии (ИАТ). Отличительные черты и уровни представления ИАТ.</p>
5	3	Элементы теории бизнес-анализа и моделирования экономических систем	<p>Бизнес-анализ как направление экономического анализа. Предмет, объект и методы бизнес-анализа.</p> <p>Модель Моделирование. Построение моделей. Упрощенность. Конечность. Приближенность. Адекватность. Целостность. Замкнутость. Управляемость.</p> <p>Рынок и фирма как системы. Функциональный и системный подходы при моделировании экономических систем. Математические и имитационные системные модели.</p>
5	4	Классификация информационно-аналитических систем.	<p>Основания классификации информационно-аналитических систем (ИАС). Признаки ИАС. Экономические функциональные подсистемы: продажи, маркетинг, производство, финансы, бухгалтерский учет.</p> <p>Варианты информационно-аналитических систем. Системы эксплуатационного уровня. Системы уровня знаний (CAD, Data Warehousing, OLAP, Data Mining). Системы тактического уровня. Системы стратегического уровня.</p> <p>Зарубежная классификация ИАС. Executive Support Systems (ESS). Management Information Systems (MIS). Decision Support Systems (DSS). Knowledge Work System (KWS). Office Automation Systems (OAS). Transaction Processing Systems (TPS). Значение интегрированных ИАС.</p>
5	5	Применение информационно-аналитических систем для получения конкурентных преимуществ.	<p>Стратегические информационно-аналитические системы. Уровни конкурентной стратегии: бизнеса, фирмы, отрасли. Стратегия бизнес-уровня и потребительская стоимость. Стратегия преимущества по издержкам производства. Стратегия дифференциации. Стратегия изменения сферы конкуренции.</p> <p>Анализ цепочки добавления потребительской стоимости (value chain). М. Портер и сущность цепочки добавления потребительской стоимости</p>

			<p>(ЦДС). Модель ЦДС. Входящая логистика. Выходящая логистика. Продажи и маркетинг. Послепродажное обслуживание. Вспомогательная деятельность.</p> <p>Реинжиниринг бизнес-процессов, его этапы. Custom Relationship Management (CRM) Supply Chain Management (SCM). Data-mining.</p> <p>Центр компетенции. Компетенция.</p> <p>Синергетика. Синергетический эффект.</p>
5	6	Теория баз данных	<p>Реляционные базы данных. Модель данных. Постреляционные модели и базы данных.</p> <p>Логическое проектирование реляционных баз данных. Проектирование реляционных баз данных для конкретной СУБД.</p> <p>Компоненты среды функционирования СУБД.</p>
5	7	Технологии анализа данных.	<p>Составляющие аналитического подхода: эксперт, гипотеза и аналитик. Методы решения аналитических задач: извлечение и визуализация данных, построение и использование моделей.</p> <p>Способы визуализации данных.</p> <p>Этапы моделирования. Информационный подход к моделированию. Формализация бизнес-процессов. Банковский риск-менеджмент и модель Дюрана. Бизнес-процессы и информационный подход.</p> <p>Концепция «моделей от данных». Консолидация данных, их очистка и обогащение.</p> <p>Инструментальная поддержка анализа данных KDD и Data Mining. Аналитические платформы как средства построения прикладных решений в области анализа.</p>
5	8	Обработка и структурирование данных.	<p>Подготовка данных к анализу. Формализация данных. Алгоритмы извлечения закономерностей из исходных данных. Качество и особенности бизнес-данных.</p> <p>Принципы сбора данных. Методы сбора данных. Информативность и требования к данным. Требования к объемам данных. Формы представления данных: неструктурированные; структурированные; слабоструктурированные.</p> <p>Виды данных: непрерывные и дискретные.</p> <p>Транзакционные данные.</p> <p>Построение моделей и процедуры сэмпинга.</p>
5	9	Общие сведения о платформе Deductor.	<p>Аналитическая платформа Deductor Academic, ее организационная структура. Состав и назначение модулей. Использование Data Mining.</p> <p>Бизнес-кейсы. Бизнес-аналитика - мультидисциплинарная область. Задачи бизнес-аналитики.</p>
5	10	Консолидация данных.	<p>Задача консолидации. Введение в хранилища данных. Основные концепции хранилища данных. Многомерные, реляционные, гибридные и виртуальные хранилища данных. Нечеткие срезы.</p>

			Введение в ETL, извлечение данных, очистка данных, преобразование данных. Загрузка данных в хранилище. Загрузка данных из локальных источников. Обогащение данных.
5	11	Трансформация и визуализация данных.	Введение в трансформацию данных. Трансформация упорядоченных данных. Группировка данных. Слияние данных. Квантование. Нормализация и кодирование данных. Введение в визуализацию. Визуализаторы общего назначения. OLAP-АНАЛИЗ. Визуализаторы для оценки качества моделей. Визуализаторы, применяемые для интерпретации результатов анализа.
5	12	Очистка и предобработка данных. Data Mining: задача ассоциации.	Очистка качества данных. Технологии и методы оценки качества данных. Очистка и предобработка. Фильтрация данных. Обработка дубликатов и противоречий. Выявление аномальных значений. Восстановление пропущенных значений. Введение в сокращение размерности. Сокращение числа признаков. Сокращение числа значений признаков и записей. Сэмплинг. Ассоциативные правила. Алгоритм Apriori. Иерархические ассоциативные правила. Последовательные шаблоны.
5	13	Data Mining: кластеризация. Data Mining: классификация и регрессия. Статистические методы.	Введение в кластеризацию. Алгоритм кластеризации k-means. Сети Кохонена. Карты Кохонена. Проблемы алгоритмов кластеризации. Введение в классификацию и регрессию. Простая линейная регрессия. Оценка соответствия простой линейной регрессии реальным данным. Простая регрессионная модель. Множественная линейная регрессия. Модель множественной линейной регрессии. Регрессия с категориальными входными переменными. Методы отбора переменных в регрессионные модели. Ограничения применимости регрессионных моделей. Основы логистической регрессии. Интерпретация модели логистической регрессии. Множественная логистическая регрессия. Простой байесовский классификатор.
5	14	Data Mining: классификация и регрессия. Машинное обучение.	Введение в деревья решений. Алгоритмы построения деревьев решений. Алгоритмы ID3 и C4.5. Алгоритм CART. Упрощение деревьев решений. Введение в нейронные сети. Искусственный нейрон. Принципы построения нейронных сетей. Процесс обучения нейронной сети. Алгоритмы обучения нейронных сетей. Алгоритм обратного распространения ошибки.
5	15	Анализ и прогнозирование временных рядов.	Введение в прогнозирование. Временной ряд и его компоненты. Модели прогнозирования. Прогнозирование в торговле и логистике.
5	16	Ансамбли моделей.	Введение в ансамбли моделей. Бэггинг.

			Бустинг. Альтернативные методы построения ансамблей.
5	17	Сравнение моделей.	Оценка эффективности и сравнение моделей. Оценка ошибки модели издержки ошибочной классификации. Lift- и Profit- кривые. ROC-анализ. Обучение в условиях несбалансированности классов.

## 2.2. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

Курс	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестрам)
			Л	ЛР	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
5	1	Роль информации в функционировании экономических систем	0,5	-	2,5	3	
5	2	Информационные системы и информационно-аналитические технологии	0,5	-	2,5	3	
5	3	Элементы теории бизнес-анализа и моделирования экономических систем	0,5	-	2,5	3	
5	4	Классификация информационно-аналитических систем.	0,5	-	2,5	3	
5	5	Применение информационно-аналитических систем для получения конкурентных преимуществ.	0,5	-	2,5	3	
5	6	Теория баз данных	0,5	-	2,5	3	
5	7	Технологии анализа данных.	0,5	-	2,5	3	
5	8	Обработка и структурирование данных.	0,5	-	2,5	3	
5	9	Общие сведения о платформе Deductor.	-	2	8	10	
5	10	Консолидация данных.	-	2	8	10	
5	11	Трансформация и визуализация данных.	-	2	8	10	
5	12	Очистка и предобработка данных. Data Mining: задача ассоциации.	-	2	7	9	
5	13	Data Mining: кластеризация. Data Mining: классификация и регрессия. Статистические методы.	-	2	7	9	
5	14	Data Mining: классификация и регрессия. Машинное обучение.	-	2	7	9	
5	15	Анализ и прогнозирование временных рядов.	-	2	7	9	
5	16	Ансамбли моделей.	-	4	3	7	
5	17	Сравнение моделей.	-	2	5	7	
		<b>Разделы 1-17</b>	<b>4</b>	<b>20</b>	<b>80</b>	<b>104</b>	
		<b>Контроль</b>				<b>4</b>	Зачет
		<b>ВСЕГО</b>				<b>108</b>	

### 2.3. Лабораторный практикум

Курс	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование лабораторных работ	Всего часов
1	2	3	4	5
5	9	Введение и принципы анализа данных.	Развитие и назначение Deductor. Общие сведения о Deductor. Категории пользователей. Аналитические технологии, реализованные в Deductor	2
	10	Консолидация данных.	Начало работы с системой	2
	11	Трансформация и визуализация данных.	Сценарии. Понятие сценария и узла обработки. Импорт из текстовых файлов с разделителями. Узел. Настройка набора данных. Экспорт в текстовый файл.	2
	12	Очистка и предобработка данных. Data Mining: задача ассоциации.	Базовые визуализаторы	2
	13	Data Mining: кластеризация. Data Mining: классификация и регрессия. Статистические методы.	Узлы. Сортировка. Замена и фильтрация.	2
	14	Data Mining: классификация и регрессия. Машинное обучение.	Узел калькулятор.	2
	15	Анализ и прогнозирование временных рядов.	Использование скриптов.	2
	16	Ансамбли моделей.	Групповая обработка.	4
	17	Сравнение моделей.	Настройка среды Deductor Studio.	2
		<b>ИТОГО</b>		<b>20</b>

### 2.4. Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы по дисциплине не предусмотрены

### 3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

#### 3.1. Виды СРС

Курс	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
5	1	Роль информации в функционировании экономических систем	• Чтение текста учебника, дополнительной литературы, работа с учебным материалом, ресурсами Интернета	2,5
5	2	Информационные системы и информационно-аналитические технологии	• Чтение текста учебника, дополнительной литературы, работа с учебным материалом, ресурсами Интернета	2,5
5	3	Элементы теории бизнес-анализа и моделирования экономических систем	• Чтение текста учебника, дополнительной литературы, работа с учебным материалом, ресурсами Интернета	2,5
5	4	Классификация информационно-аналитических систем.	• Чтение текста учебника, дополнительной литературы, работа с учебным материалом, ресурсами Интернета	2,5
5	5	Применение информационно-аналитических систем для получения конкурентных преимуществ.	• Чтение текста учебника, дополнительной литературы, работа с учебным материалом, ресурсами Интернета	2,5
5	6	Теория баз данных	• Чтение текста учебника, дополнительной литературы, работа с учебным материалом, ресурсами Интернета	2,5
5	7	Технологии анализа данных.	• Чтение текста учебника, дополнительной литературы, работа с учебным материалом, ресурсами Интернета	2,5
5	8	Обработка и структурирование данных.	• Чтение текста учебника, дополнительной литературы, работа с учебным материалом, ресурсами Интернета	2,5
5	9	Общие сведения о платформе Deductor.	• Чтение текста учебника, работа с учебным материалом, ресурсами Интернета • Выполнение лабораторных работ	3 5
5	10	Консолидация данных.	• Чтение текста учебника, работа с учебным материалом, ресурсами Интернета • Выполнение лабораторных работ	3 5
5	11	Трансформация и визуализация данных.	• Чтение текста учебника, работа с учебным материалом, ресурсами Интернета • Выполнение лабораторных работ	3 5
5	12	Очистка и предобработка данных. Data Mining: задача ассоциации.	• Чтение текста учебника, работа с учебным материалом, ресурсами Интернета • Выполнение лабораторных работ	2 5
5	13	Data Mining: кластеризация. Data Mining: классификация	• Чтение текста учебника, работа с учебным материалом, ресурсами	2

		и регрессия. Статистические методы.	Интернета • Выполнение лабораторных работ	5
5	14	Data Mining: классификация и регрессия. Машинное обучение.	• Чтение текста учебника, работа с учебным материалом, ресурсами Интернета • Выполнение лабораторных работ	2 5
5	15	Анализ и прогнозирование временных рядов.	• Чтение текста учебника, работа с учебным материалом, ресурсами Интернета • Выполнение лабораторных работ	2 5
5	16	Ансамбли моделей.	• Чтение текста учебника, работа с учебным материалом, ресурсами Интернета	3
5	17	Сравнение моделей.	• Чтение текста учебника, работа с учебным материалом, ресурсами Интернета • Выполнение лабораторных работ	1 4
<b>ИТОГО</b>				<b>60</b>

### 3.2. График работы студента (заполняется для очной формы обучения)

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

Для эффективной организации самостоятельной работы студентов и повышения качества обучения рекомендуется руководствоваться следующими учебно-методическими материалами, имеющимися на кафедре национальной экономики и регионального развития и на официальном сайте:

1. Мартишина Н.В. Электронный образовательный ресурс «Самостоятельная работа студентов»: свидетельство о регистрации ресурса № 20418 / Мартишина Н.В., Еремкина О.В.; Ряз. гос. ун-т им. С.А. Есенина. – Дата регистрации 21.10.2014. – Объем 196 Мб (200704 Кб).

2. Мишакова Н. А., Истомина Т. И., Енькова М. О. Организация самостоятельной работы студентов: методические рекомендации для преподавателей / Н. А. Мишакова, Т. И. Истомина, М. О. Енькова; Редакционно-методический центр РГУ имени С. А. Есенина. - Рязань, 2014. – 40 с.

## 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (см. *Фонд оценочных средств*)

**4.1.** Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине не используется.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Курс	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1.	Информационные системы и технологии в экономике и управлении в 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата / отв. ред. В.В. Трофимов. - 5-е изд., пер. и доп. - М.: Юрайт, 2018. - 375 с. - Режим доступа: <a href="https://biblio-online.ru/book/informacionnye-sistemy-i-tehnologii-v-ekonomike-i-upravlenii-v-2-ch-chast-1-427126">https://biblio-online.ru/book/informacionnye-sistemy-i-tehnologii-v-ekonomike-i-upravlenii-v-2-ch-chast-1-427126</a> (дата обращения: 20.08.2019).	1-17	5	ЭБС	
2.	Информационные системы и технологии в экономике и управлении в 2 ч. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата / отв. ред. В.В. Трофимов. - 5-е изд., пер. и доп. - М.: Юрайт, 2018. - 324 с. - Режим доступа: <a href="https://www.biblio-online.ru/book/informacionnye-sistemy-i-tehnologii-v-ekonomike-i-upravlenii-v-2-ch-chast-2-427127">https://www.biblio-online.ru/book/informacionnye-sistemy-i-tehnologii-v-ekonomike-i-upravlenii-v-2-ch-chast-2-427127</a> (дата обращения: 20.08.2019).	1-17	5	ЭБС	

### 5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Курс	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1.	Балдин, К.В. Информационные системы в экономике [Электронный ресурс]: учебник / К.В. Балдин, В.Б. Уткин. - 7-е изд. - М.: Дашков и К, 2017. - 395 с. - Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=454036">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=454036</a> (дата обращения: 20.08.2019).	1-17	5	ЭБС	
2.	Информационные системы в экономике [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата / В. Н. [и др.]; под ред. В.Н. Волковой, В.Н. Юрьева. - М.: Юрайт, 2018. - 402 с. - Режим доступа: <a href="https://www.biblio-online.ru/book/informacionnye-sistemy-v-ekonomike-413547">https://www.biblio-online.ru/book/informacionnye-sistemy-v-ekonomike-413547</a> (дата обращения: 20.08.2019).	1-17	5	ЭБС	

3.	Нетёсова, О.Ю. Информационные системы и технологии в экономике [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / О.Ю. Нетёсова. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Юрайт, 2018. - 178 с. - Режим доступа: <a href="https://www.biblio-online.ru/book/informacionnye-sistemy-i-tehnologii-v-ekonomike-424657">https://www.biblio-online.ru/book/informacionnye-sistemy-i-tehnologii-v-ekonomike-424657</a> (дата обращения: 20.08.2019).	1-17	5	ЭБС
4.	Паклин Н. Б., Орешков В. И. Бизнес-аналитика: от данных к знаниям (+ CD) : Учебное пособие. 2-е изд., испр. [Электронный ресурс] /Н.Паклин, В.Орешков. - СПб.: Питер, 2013. – 704 с.: ил. - Режим доступа: <a href="https://basegroup.ru/deductor/download">https://basegroup.ru/deductor/download</a>	1-17	5	ЭР (CD)

### 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Polpred.com Обзор СМИ [Электронный ресурс]: сайт. – Доступ после регистрации из любой точки, имеющей доступ к Интернету. – Режим доступа: <http://polpred.com> (дата обращения: 20.08.2019).
2. Академия Google [Электронный ресурс]: бесплатная поисковая система по текстам научных публикаций. – Доступ после регистрации из любой точки, имеющей доступ к Интернету. – Режим доступа: <https://scholar.google.ru/> (дата обращения: 20.08.2019).
3. ИНИОН РАН [Электронный ресурс]: базы данных по социальным и гуманитарным наукам. – Режим доступа: <http://inion.ru/index6.php>, свободный (дата обращения: 20.08.2019).
4. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: официальный сайт. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>, свободный (дата обращения: 20.08.2019).
5. Научная библиотека РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: <http://library.rsu.edu.ru>, свободный (дата обращения: 20.08.2019).
6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс]: электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/> (дата обращения: 20.08.2019).
7. Электронный каталог НБ РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах литературы, поступающих в фонд НБ РГУ имени С.А. Есенина. – Рязань, [1990 - ]. – Режим доступа: <http://library.rsu.edu.ru/marc>, свободный (дата обращения: 20.08.2019).
8. Юрайт [Электронный ресурс]: электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 20.08.2019).

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

1. BaseGroup Labs: Технологии анализа данных [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: <https://basegroup.ru/>, свободный (дата обращения: 20.08.2019).
2. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный (дата обращения: 20.08.2019).
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]: федеральный портал. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>, свободный (дата обращения: 20.08.2019).

20.08.2019).

4. ИНФИН: Интернет-управление бизнесом [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: <http://www.infin.ru/>, свободный (дата обращения: 20.08.2019).
5. КиберЛенинка [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/>, свободный (дата обращения: 20.08.2019).
6. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: <https://www.rsl.ru/>, свободный (дата обращения: 20.08.2019).
7. ФОЛИО: Программы для торговли, склада, логистики [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: <http://www.folio.ru/>, свободный (дата обращения: 20.08.2019).

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий: Стандартно оборудованные лекционные аудитории, а также аудитории для проведения лабораторных занятий.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся: Видеопроектор, ноутбук или стационарный компьютер, переносной или стационарный экран, стационарные компьютеры. В аудиториях должны быть установлены средства LibreOffice или аналогичные.

6.3. Требования к специализированному оборудованию: отсутствуют

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ (Заполняется только для ФГОС ВПО)

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	<p>В процессе лекционного занятия студент должен решать двуединую задачу: внимательно слушать лектора, прикладывая максимум усилий для понимания излагаемого материала, и одновременно вести его осмысленную запись. При конспектировании лекции рекомендуется выделять важные моменты, ключевые тезисы и выводы, анализировать основные положения. Если при изложении материала преподавателем создана проблемная ситуация, нужно пытаться предугадать дальнейший ход рассуждений.</p> <p>При составлении конспекта лекции следует обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, пометать важные мысли, выделять ключевые слова, новые термины, научные факты.</p> <p>В лекционной тетради целесообразно оставить поля, где студент мог бы изложить свои мысли, вопросы, появившиеся в ходе лекции, отмечать материал, вызвавший трудности. Если в процессе самостоятельной работы не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать его преподавателю на консультации или практическом занятии.</p>

Лабораторные работы	Лабораторные работы по дисциплине «Информационно-аналитические технологии в экономике» имеют цель ознакомить студентов с прикладными программами в области моделирования бизнес-процессов, функциями и методами бизнес-аналитики, основными технологиями бизнес-аналитики, определить основные проблемы и перспективы развития систем бизнес-аналитики, оценить их эффективность, а также сформировать прикладные умения и навыки в области поддержки принятия управленческих решений в организации с применением современных методов и средств. Прохождение всего цикла лабораторных занятий и отчет по каждому из них перед преподавателем является условием получения студентом зачета по дисциплине.
---------------------	---

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- Использование слайд-презентаций при проведении лекционных и практических занятий;
- Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.

10. Требования к программному обеспечению учебного процесса:

Операционная система Windows Professional 7  
(Подписка Dream Spark договор №Tr000043844 от 22.09.15г.);  
Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор №02-ЗК-2019 от 15.04.2019г.);  
Офисное приложение LibreOffice (свободно распространяемое ПО);  
Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО);  
Браузер изображений Fast Stone Image Viewer (свободно распространяемое ПО);  
PDFридер Foxit Reader (свободно распространяемое ПО);  
Медиа проигрыватель VLC media player (свободно распространяемое ПО);  
Запись дисков ImageBurn (свободно распространяемое ПО);  
DJVU браузер DjVu Browser Plug-in (свободно распространяемое ПО)  
Аналитическая платформа Deductor (соглашение о сотрудничестве №95/13 от 14.03.2013г.)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ «ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЕ  
ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОНОМИКЕ»**

**ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ  
ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1	Роль информации в функционировании экономических систем	ОПК-1, ПК-8	Зачет
2	Информационные системы и информационно-аналитические технологии		
3	Элементы теории бизнес-анализа и моделирования экономических систем		
4	Классификация информационно-аналитических систем.		
5	Применение информационно-аналитических систем для получения конкурентных преимуществ.		
6	Теория баз данных		
7	Технологии анализа данных.		
8	Обработка и структурирование данных.		
9	Общие сведения о платформе Deductor.		
10	Консолидация данных.		
11	Трансформация и визуализация данных.		
12	Очистка и предобработка данных. Data Mining: задача ассоциации.		
13	Data Mining: кластеризация. Data Mining: классификация и регрессия. Статистические методы.		
14	Data Mining: классификация и регрессия. Машинное обучение.		
15	Анализ и прогнозирование временных рядов.		
16	Ансамбли моделей.		
17	Сравнение моделей.		

## ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ОПК-1	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<i>знать</i>	
		1 информационные технологии и методы их использования в профессиональной деятельности	ОПК1 31
		2 программные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей	ОПК1 32
		<i>уметь</i>	
		1 работать в современных операционных средах, использовать современные компьютерные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности	ОПК1 У1
		<i>владеть</i>	
		1 информационными технологиями обработки экономических данных для решения стандартных задач профессиональной деятельности	ОПК1 В1
ПК-8	способность использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии	<i>знать</i>	
		1 элементы теории бизнес-анализа данных	ПК8 31
		2 функциональность и аналитические возможности платформы Deductor	ПК8 32
		3 основные классы задач, решаемых методами Data Mining	ПК8 33
		<i>уметь</i>	
		1 использовать в экономических исследованиях технологии интеллектуального анализа данных	ПК8 У1
		<i>владеть</i>	
1 навыками использования аналитической платформы Deductor для решения аналитических и исследовательских задач	ПК8 В1		

**КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ  
АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЕТ)**

<b>№</b>	<b>Содержание оценочного средства</b>	<b>Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов</b>
1	Роль информации в функционировании экономических систем	ОПК1 31 32
2	Информационные системы и информационно-аналитические технологии	ОПК1 31 32 У1 В1
3	Элементы теории бизнес-анализа и моделирования экономических систем	ОПК1 31 32 У1 В1 ПК8 31
4	Классификация информационно-аналитических систем.	ОПК1 31 32 У1 В1 ПК8 31
5	Применение информационно-аналитических систем для получения конкурентных преимуществ.	ОПК1 31 32 У1 В1 ПК8 31 33 У1
6	Теория баз данных.	ОПК1 31 32 У1 В1 ПК8 31 У1
7	Технологии анализа данных.	ОПК1 31 32 У1 В1 ПК8 31 33 У1
8	Обработка и структурирование данных.	ОПК1 31 32 У1 В1 ПК8 31 33 У1
9	Общие сведения о платформе Deductor.	ОПК1 31 32 У1 В1, ПК8 31 32 У1 В1 ПК8 31 32 33 У1 В1
10	Консолидация данных.	ОПК1 31 32 У1 В1, ПК8 31 32 У1 В1 ПК8 31 32 33 У1 В1
11	Трансформация и визуализация данных.	ОПК1 31 32 У1 В1, ПК8 31 32 У1 В1 ПК8 31 32 33 У1 В1
12	Очистка и предобработка данных. Data Mining: задача ассоциации.	ОПК1 31 32 У1 В1, ПК8 31 32 У1 В1 ПК8 31 32 33 У1 В1
13	Data Mining: кластеризация. Data Mining: классификация и регрессия. Статистические методы.	ОПК1 31 32 У1 В1, ПК8 31 32 У1 В1 ПК8 31 32 33 У1 В1
14	Data Mining: классификация и регрессия. Машинное обучение.	ОПК1 31 32 У1 В1, ПК8 31 32 У1 В1 ПК8 31 32 33 У1 В1
15	Анализ и прогнозирование временных рядов.	ОПК1 31 32 У1 В1, ПК8 31 32 У1 В1 ПК8 31 32 33 У1 В1
16	Ансамбли моделей.	ОПК1 31 32 У1 В1, ПК8 31 32 У1 В1 ПК8 31 32 33 У1 В1
17	Сравнение моделей.	ОПК1 31 32 У1 В1, ПК8 31 32 У1 В1 ПК8 31 32 33 У1 В1
18	Развитие и назначение Deductor. Аналитические технологии, реализованные в Deductor	ОПК1 31 32 У1 В1, ПК8 31 32 У1 В1 ПК8 31 32

		33 У1 В1
19	Сценарии. Понятие сценария и узла обработки. Импорт из текстовых файлов с разделителями. Узел. Настройка набора данных. Экспорт в текстовый файл	ОПК1 31 32 У1 В1, ПК8 31 32 У1 В1 ПК8 31 32 33 У1 В1
20	Базовые визуализаторы	ОПК1 31 32 У1 В1, ПК8 31 32 У1 В1 ПК8 31 32 33 У1 В1
21	Узлы. Сортировка. Замена и фильтрация	ОПК1 31 32 У1 В1, ПК8 31 32 У1 В1 ПК8 31 32 33 У1 В1
22	Узел калькулятор	ОПК1 31 32 У1 В1, ПК8 31 32 У1 В1 ПК8 31 32 33 У1 В1
23	Использование скриптов	ОПК1 31 32 У1 В1, ПК8 31 32 У1 В1 ПК8 31 32 33 У1 В1
24	Групповая обработка	ОПК1 31 32 У1 В1, ПК8 31 32 У1 В1 ПК8 31 32 33 У1 В1
25	Настройка среды Deductor Studio	ОПК1 31 32 У1 В1, ПК8 31 32 У1 В1 ПК8 31 32 33 У1 В1

## ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ (шкалы оценивания)

Для получения зачета студенту необходимо выполнить в полном объеме лабораторный практикум.

Результаты выполнения обучающимся заданий на зачете оцениваются по шкале «зачтено» - «не зачтено».

В основе оценивания лежат критерии порогового и повышенного уровня характеристик компетенций или их составляющих частей, формируемых на учебных занятиях по дисциплине **«Информационно-аналитические технологии в экономике»** (Таблица 2.5 рабочей программы дисциплины).

**«Зачтено»** – оценка выставляется обучающемуся, если он имеет знания основного теоретического материала, не испытывает существенных затруднений с его систематизацией и логическим построением, владеет навыками выполнения практических работ, не допускает серьезных ошибок в решении прикладных экономических задач на аналитической платформе Deductor.

**«Не зачтено»** – оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в процессе решения прикладных задач, не выполнил лабораторный практикум.