

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б.1.О.30 «ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ»

Направление подготовки:

09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Направленность (профиль) программы бакалавриата:

«Информационные системы и технологии»

Квалификация выпускника: **бакалавр**

Рабочая программа дисциплины «Технологии обработки информации» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», утвержденным приказом Минобрнауки РФ от 19.09.2017 №926 (Зарегистрирован в Минюсте России 12.10.2017 N48535).

Разработчик РПД:

_____ к.т.н., доцент
(учёная степень, учёное звание)

_____ (подпись)

_____ Т.С.Яницкая
(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Директор научной библиотеки

_____ (подпись)

_____ В.Н. Еремина
(ФИО)

Начальник управления по информатизации

_____ (подпись)

_____ К.И. Павелкина
(ФИО)

РПД утверждена на заседании кафедры «Информационный и электронный сервис»

« 27 » 05 20 2019 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой, д.т.н., доцент
(уч. степень, уч. звание)

_____ (подпись)

_____ А. А. Попов
(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического отдела

_____ (подпись)

_____ Н.М. Шемендюк
(ФИО)

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе основной профессиональной образовательной программы решением Учёного совета Протокол № 7 от 26.06.2019 г.

Срок действия рабочей программы дисциплины до 26.06.2024 г.

АННОТАЦИЯ

Б.1.О.30 «Технологии обработки информации»

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) программы бакалавриата (Модуль общепрофессиональных дисциплин).

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Основание (ПС) *для профессиональных компетенций
ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ИОПК-2.1. Использует современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности ИОПК-2.2. Использует программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Знает: методологию внедрения и эксплуатации информационных систем Умеет: применять знания по внедрения и эксплуатации информационных систем Владеет: навыками использования современных компьютерных технологий при внедрении информационных систем	
ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности	ИОПК-3.1. Использует современные информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры ИОПК-3.2. Применяет в практической деятельности знания основных требований информационной безопасности ИОПК-3.3. Владеет методами поиска и анализа информации для подготовки документов на основе информационной и библиографической культуры, с учетом соблюдения авторского права и требований информационной безопасности	Знает: методы оценки качества программ; методики постановки экспериментов. Умеет: проверять производительность решений. Владеет: навыками использования методов и средств разработки и оформления технической документации.	

Краткое содержание дисциплины:

Системы поддержки принятия решений.

Неэффективность использования OLTP-систем для анализа данных.

Хранилище данных. Концепция хранилища данных.

Организация хранилища данных.

OLAP – системы.

Архитектура OLAP-систем.

Интеллектуальный анализ данных.
Практическое применение Data Mining.
Методы Data Mining.

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является углубление уровня освоения обучающимися профессиональных компетенций, необходимых для решения следующих задач профессиональной деятельности:

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	производственно-технологический	<ul style="list-style-type: none"> - Разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация программного обеспечения - Оценка качества разрабатываемого программного обеспечения путём проверки соответствия продукта заявленным требованиям, сбора и передачи информации о несоответствиях - Развёртывание, сопровождение, оптимизация функционирования баз данных (БД), являющихся частью различных информационных систем - Создание (модификация) и сопровождение информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС - Разработка технической документации на продукцию в сфере ИТ, разработка технических документов информационно-методического и маркетингового назначения, управление технической информацией - Обеспечение требуемого качественного бесперебойного режима работы инфокоммуникационной системы - Разработка, отладка, модификация и поддержка системного программного обеспечения
	проектный	<ul style="list-style-type: none"> - Менеджмент проектов в области ИТ (планирование, организация исполнения, контроль и анализ отклонений) для эффективного достижения целей проекта в рамках утвержденных заказчиком требований, бюджета и сроков. - Разработка, восстановление и сопровождение требований к программному обеспечению, продукту, средству, программно-аппаратному комплексу, автоматизированной информационной системе или автоматизированной системе управления на протяжении их жизненного цикла

К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению следующих трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами:

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ИОПК-2.1. Использует современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности ИОПК-2.2. Использует программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Знает: методологию внедрения и эксплуатации информационных систем Умеет: применять знания по внедрения и эксплуатации информационных систем Владеет: навыками использования современных компьютерных технологий при внедрении информационных систем	
ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности	ИОПК-3.1. Использует современные информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры ИОПК-3.2. Применяет в практической деятельности знания основных требований информационной безопасности ИОПК-3.3. Владеет методами поиска и анализа информации для подготовки документов на основе информационной и библиографической культуры, с учетом соблюдения авторского права и требований информационной безопасности	Знает: методы оценки качества программ; методики постановки экспериментов. Умеет: проверять производительность решений. Владеет: навыками использования методов и средств разработки и оформления технической документации.	

2.МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) программы бакалавриата (Модуль общепрофессиональных дисциплин).

Освоение дисциплины осуществляется в 5 семестре(очная форма), в 6 семестре(заочная форма).

Дисциплины, на освоении которых базируется данная дисциплина:

Управление данными
Программирование

Дисциплины, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины:

Интеллектуальные системы и технологии

Основные положения дисциплины в дальнейшем будут использованы при прохождении практики и выполнении выпускной квалификационной работы.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 144 часа. Их распределение по видам работ представлено в таблице:

Виды занятий	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Итого часов	144 ч.	144 ч.
Зачетных единиц	43.е.	43.е.
Лекции (час)	18	4
Практические (семинарские) занятия (час)	14	8
Лабораторные работы (час)	14	2
Самостоятельная работа (час)	98	126
Курсовой проект (работа) (+,-)	-	-
Контрольная работа (+,-)	-	-
Экзамен, семестр /час.	-	-
Диф.зачет, семестр	5	6/4
Контрольная работа, семестр	-	-

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоёмкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

3.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов очной формы обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические работы, час	Самостоятельная работа, час	
5 семестр						
ОПК-2. ИОПК-2.1. ИОПК-2.2. ОПК-3. ИОПК-3.1. ИОПК-3.2. ИОПК-3.3.	Тема 1. Системы поддержки принятия решений.	2	1	1	10	Конспект
ОПК-2. ИОПК-2.1. ИОПК-2.2. ОПК-3. ИОПК-3.1.	Тема 2. Неэффективность использования OLTP-систем для анализа данных	2	1	1	10	Конспект

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические работы, час	Самостоятельная работа, час	
ИОПК-3.2. ИОПК-3.3.						
ОПК-2. ИОПК-2.1. ИОПК-2.2. ОПК-3. ИОПК-3.1. ИОПК-3.2. ИОПК-3.3.	Тема 3. Хранилище данных. Концепция хранилища данных	2	1	1	10	Конспект, защита практических работ
ОПК-2. ИОПК-2.1. ИОПК-	Тема 4. Организация хранилища данных	2	1	1	10	Конспект, сообщение/ защита лабораторных

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические работы, час	Самостоятельная работа, час	
2.2. ОПК-3. ИОПК-3.1. ИОПК-3.2. ИОПК-3.3.						работ
ОПК-2. ИОПК-2.1. ИОПК-2.2. ОПК-3. ИОПК-3.1. ИОПК-3.2. ИОПК-3.3.	Тема 5. OLAP – системы	2	2	2	10	Конспект, защита практических работ
ОПК-2. ИОПК-2.1.	Тема 6. Архитектура OLAP-систем	2	2	2	10	Конспект, сдача практических и лабораторных

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические работы, час	Самостоятельная работа, час	
ИОПК-2.2. ОПК-3. ИОПК-3.1. ИОПК-3.2. ИОПК-3.3.						работ
ОПК-2. ИОПК-2.1. ИОПК-2.2. ОПК-3. ИОПК-3.1. ИОПК-3.2. ИОПК-3.3.	Тема 7. Интеллектуальный анализ данных	2	2	2	10	Конспект, сообщение/ защита лабораторных работ

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические работы, час	Самостоятельная работа, час	
ОПК-2. ИОПК-2.1. ИОПК-2.2. ОПК-3. ИОПК-3.1. ИОПК-3.2. ИОПК-3.3.	Тема 8. Практическое применение Data Mining	2	2	2	10	Конспект, сдача практических и лабораторных работ
ОПК-2. ИОПК-2.1. ИОПК-2.2. ОПК-3. ИОПК-3.1. ИОПК-3.2. ИОПК-	Тема 9. Методы Data Mining.	2	2	2	18	Конспект, сдача практических и лабораторных работ

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические работы, час	Самостоятельная работа, час	
3.3.						
	ИТОГО за 5 семестр	18	14	14	98	Диф. зачет

Формы и критерии текущего контроля успеваемости (технологическая карта для студентов очной формы обучения)

Формы текущего контроля	Условия допуска	Количество контрольных точек	Количество баллов за 1 контр. точку	Макс. возм. кол-во баллов
5 семестр				
Отчет по лабораторной работе	допускаются все студенты	2	15	30
Посещение лекционных занятий	допускаются все студенты	5	10	50
Промежуточное тестирование.	допускаются все студенты	1	10	10
Творческий рейтинг (участие в конференциях, олимпиадах и т.п.)	допускаются все студенты	1	10	10
	Итого			100 баллов

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения		Шкала оценки уровня освоения дисциплины		
		Уровневая шкала оценки компетенций	100 бальная шкала, %	100 бальная шкала, %	5-бальная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
Диф. зачет (по накопительному рейтингу компьютерное тестирование) или	допускаются все студенты	допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	не зачтено
		пороговый	61-85,9	61-69,9	«удовлетворительно» / 3	зачтено
				70-85,9	«хорошо» / 4	зачтено
		повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5	зачтено

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов заочной формы обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические работы, час	Самостоятельная работа, час	
6 семестр						
ОПК-2. ИОПК-2.1. ИОПК-2.2. ОПК-3. ИОПК-3.1. ИОПК-3.2. ИОПК-3.3.	Тема 1. Системы поддержки принятия решений.				14	Конспект
ОПК-2. ИОПК-2.1. ИОПК-2.2. ОПК-3. ИОПК-3.1.	Тема 2. Неэффективность использования OLTP-систем для анализа данных		1	1	14	Конспект

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические работы, час	Самостоятельная работа, час	
ИОПК-3.2. ИОПК-3.3.						
ОПК-2. ИОПК-2.1. ИОПК-2.2. ОПК-3. ИОПК-3.1. ИОПК-3.2. ИОПК-3.3.	Тема 3. Хранилище данных. Концепция хранилища данных			1	14	Конспект, защита практических работ
ОПК-2. ИОПК-2.1. ИОПК-	Тема 4. Организация хранилища данных			1	14	Конспект, сообщение/ защита лабораторных

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические работы, час	Самостоятельная работа, час	
2.2. ОПК-3. ИОПК-3.1. ИОПК-3.2. ИОПК-3.3.						работ
ОПК-2. ИОПК-2.1. ИОПК-2.2. ОПК-3. ИОПК-3.1. ИОПК-3.2. ИОПК-3.3.	Тема 5. OLAP – системы			1	14	Конспект, защита практических работ
ОПК-2. ИОПК-2.1.	Тема 6. Архитектура OLAP-систем	1		1	14	Конспект, сдача практических и лабораторных

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические работы, час	Самостоятельная работа, час	
ИОПК-2.2. ОПК-3. ИОПК-3.1. ИОПК-3.2. ИОПК-3.3.						работ
ОПК-2. ИОПК-2.1. ИОПК-2.2. ОПК-3. ИОПК-3.1. ИОПК-3.2. ИОПК-3.3.	Тема 7. Интеллектуальный анализ данных	1		1	14	Конспект, сообщение/ защита лабораторных работ

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические работы, час	Самостоятельная работа, час	
ОПК-2. ИОПК-2.1. ИОПК-2.2. ОПК-3. ИОПК-3.1. ИОПК-3.2. ИОПК-3.3.	Тема 8. Практическое применение Data Mining	1	1	1	14	Конспект, сдача практических и лабораторных работ
ОПК-2. ИОПК-2.1. ИОПК-2.2. ОПК-3. ИОПК-3.1. ИОПК-3.2. ИОПК-	Тема 9. Методы Data Mining.	1	1	1	14	Конспект, сдача практических и лабораторных работ

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические работы, час	Самостоятельная работа, час	
3.3.						
	ИТОГО за 6 семестр	4	2	8	126	Диф. зачет

Формы и критерии текущего контроля успеваемости (технологическая карта для студентов заочной формы обучения)

Формы текущего контроля	Условия допуска	Количество контрольных точек	Количество баллов за 1 контр. точку	Макс. возм. кол-во баллов
6 семестр				
Отчет по лабораторной работе	допускаются все студенты	2	15	30
Посещение лекционных занятий	допускаются все студенты	5	10	50
Промежуточное тестирование.	допускаются все студенты	1	10	10
Творческий рейтинг (участие в конференциях, олимпиадах и т.п.)	допускаются все студенты	1	10	10
	Итого			100 баллов

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения		Шкала оценки уровня освоения дисциплины		
		Уровневая шкала оценки компетенций	100 бальная шкала, %	100 бальная шкала, %	5-бальная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
Диф. зачет (по накопительному рейтингу или компьютерное тестирование)	допускаются все студенты	допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	не зачтено
		пороговый	61-85,9	61-69,9	«удовлетворительно» / 3	зачтено
				70-85,9	«хорошо» / 4	зачтено
		повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5	зачтено

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоёмкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При проведении учебных занятий по междисциплинарному курсу обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых университетом, в том числе с учётом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Преподавание дисциплины ведётся с применением следующих видов образовательных технологий:

- *балльно-рейтинговая технология оценивания;*
- *электронное обучение.*

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии с набранными за семестр баллами. Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует повышенному уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, чётко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует пороговому уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество

выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует допороговому уровню.

4.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Возможно ведение конспекта лекций в виде интеллект-карт.

4.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на лабораторных работах

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом по ней подлежит защите преподавателю.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

4.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 5.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к

электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Списки основной литературы

1. Гвоздева, В. А. **Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы**[Электронный ресурс] :учеб. для студентов техн. специальностей / В. А. Гвоздева. - Документ Bookread2. - М. : ФОРУМ [и др.], 2015. - 541 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=492670#>.

2. Душин, В. К. **Теоретические основы информационных процессов и систем**[Электронный ресурс] :учеб. для вузов по направлению "Информ. системы" и по специальностям "Информ. системы и технологии", "Сервис БРЭА", "Информ. сервис", "Сервис компьютерной и микропроцессорной техники", "Сервис" / В. К. Душин. - 5-е изд. - М. : Дашков и К, 2014. - 348 с. : ил., схем. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=450784>.

3. Советов, Б. Я. **Информационные технологии: теоретические основы**[Электронный ресурс] :учеб. пособие для студентов вузов по направлению подгот. бакалавра "Информац. системы и технологии" / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. - 2-е изд., стер. - Документ Reader. - СПб. : Лань, 2017. - 441 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/93007/#1>.

Дополнительная литература

1. Белов, В. М. **Теория информации. Курс лекций** [Текст] :учеб. пособие по специальности "Информ. безопасность телекоммуникац. систем" / В. М. Белов, С. Н. Новиков, О. И. Солонская. - М. : Горячая линия - Телеком, 2012. - 143 с.

2. Вдовин, В. М. **Предметно-ориентированные экономические информационные системы** [Электронный ресурс] : учеб. пособие для экон. вузов по специальности "Приклад. информатика (в экономике)" / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова, А. А. Шурупов ; С.-Петерб. гос. ун-т экономики и финансов; под ред. В. В. Трофимова. - 2-е изд. - Документ HTML. - М. : Дашков и К, 2012. - 385 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 383-385 - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=415090>.

3. Мартишин, С. А. **Основы теории надежности информационных систем** [Текст] :учеб. пособие для вузов по направлению "Информ. системы и технологии" / С. А. Мартишин, В. Л. Симонов, М. В. Храпченко. - М. : ФОРУМ [и др.], 2013. - 256 с.

4. Советов, Б. Я. **Информационные технологии** [Текст] :учеб. для вузов по направлениям подгот. "Информ. и вычисл. техника", "Информ. системы" / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский ; С.-Петерб. гос. электротехн. ун-т. - 6-е изд. - М. : Юрайт, 2012. - 263 с.

5.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

1. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 - . - URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 20.05.2019). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

2. ГАРАНТ.RU :информ. – правовой портал : [сайт] / ООО «НПП «ГАРАНТ-СЕРВИС». – Москва, 1990 - . - URL: <http://www.garant.ru> (дата обращения 20.05.2019). - Текст : электронный.

3. КонсультантПлюс : справочная правовая система : сайт / ЗАО «КонсультантПлюс». – Москва, 1992 - . - URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 20.05.2019). - Текст : электронный.

4. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса : сайт / ФГБОУ ВО «ПВГУС». – Тольятти, 2010 - . - URL. :<http://elib.tolgas.ru> (дата обращения 20.05.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

5. Электронно-библиотечная система Znanium.com : сайт / ООО "ЗНАНИУМ". – Москва, 2011 - . - URL: <https://znanium.com/> (дата обращения 20.05.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

6. Электронно-библиотечная система Лань : сайт / ООО "ЭБС ЛАНЬ". - Москва, 2011 - . - URL: <https://e.lanbook.com/> (дата обращения 20.05.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

5.3. Программное обеспечение

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства:

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1.	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2.	MicrosoftOffice	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3.	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)
4.	Браузер	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (свободно распространяемое)
5.	Браузер Internet Explorer	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (свободно распространяемое)
6.	Среда NetBeans	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (свободно распространяемое)

6. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Занятия лекционного типа. Учебные аудитории для занятий лекционного типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентации по темам лекций), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие данной программе дисциплины.

Занятия семинарского типа (*при наличии в учебном плане*). Учебные аудитории для занятий семинарского типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Практическая работы (*при наличии в учебном плане*). Для проведения лабораторных работ используется учебная аудитория, оснащенная следующим оборудованием: персональными компьютерами и доступом к сети Интернет.

Промежуточная аттестация. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине используются компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и/или учебные аудитории, укомплектованные мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета. Для организации самостоятельной работы обучающихся используются:

компьютерные классы университета;

библиотека (медиазал), имеющая места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет.

Электронная информационно-образовательная среда университета (ЭИОС). Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) <http://sdo.tolgas.ru/> из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне ее.

7. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости

8.1.1. Типовые задания для лабораторных работ

Лабораторная работа №1. Знакомство с GUI интерфейсом библиотеки datamining алгоритмов.

Лабораторная работа №2. Выполнение анализа данных методами datamining.

Лабораторная работа №3. Создание программ анализа данных с использованием алгоритмов datamining

Лабораторная работа №4. Реализация алгоритмов построения unsupervised моделей.

Лабораторная работа №5. Реализация алгоритмов построения supervised моделей.

8.1.2. Типовые задачи для решения на практических занятиях и контрольной работе

8.1.3. Типовые вопросы для устного (письменного) опроса

1. Этапы продвижения и использования данных. Стандарты электронного обмена данными.

2. Концепция информационного хранилища.

3. Концепция централизованного хранилища данных.

4. Концепция автономных витрин данных.

5. Концепция единого интегрированного хранилища и многих витрин данных.

6. Классификация и состав метаданных.

7. Трехмерная система классификации и модель метаданных.

8. Размерностная модель метаданных информационного хранилища.

9. Содержание и назначение таблицы фактов и размерностей.

10. Схемы представления многомерных данных.

11. Требования, предъявляемые к OLAP-системам

8.1.4. Примерный перечень тестовых заданий

1. Области создания и применения экспертных систем.

2. Нейронные сети.

3. Общие принципы построения и функционирования экспертных систем.

4. Динамические сети.

5. Этапы проектирования экспертных систем.

6. Сети Хопфилда.

7. Стадии разработки экспертных систем.

8. Самоорганизующиеся сети Кохонена.

9. Модели представления знаний: продукционные модели, семантические сети, фреймы, формальные логические модели.

10. Принцип работы сетей Кохонена.

11. Архитектура ЭС реального времени.

12. Жизненный цикл ЭС реального времени.

13. Нейронные сети Хопфилда и Хэмминга.

14. Составные части интеллектуальной информационной системы.

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине): *экзамен (по результатам накопительного рейтинга или в форме компьютерного тестирования).*

Устно-письменная форма по экзаменационным билетам предполагается, как правило, для сдачи академической задолженности.

Примерный перечень вопросов и заданий для подготовки к экзамену

1. Актуализация данных осуществляется с помощью операций

2. В ходе преобразования данных можно выделить четыре основных информационных процесса. Это процессы

3. Выберите правильное определение процесса кодирования экономической информации

4. Для автоматизации отдельных расчетов были созданы информационные технологии, позволяющие производить обработку данных и их выдачу в различной форме для многих предметных областей. Например
5. Для хранения данных были разработаны
6. Достигается ли уменьшение вмешательства оператора в вычислительный процесс решения задачи в пакетном режиме обработки информации
7. Информация это
8. К недостаткам централизованной обработки информации можно отнести
9. Какие уровни ЭИС участвуют в централизованной обработке информации
10. Какой тип операций технологического процесса выполняется на заключительном этапе
11. Какой тип операций технологического процесса выполняется на основном этапе
12. Логический уровень информационной технологии представляется комплексом взаимосвязанных моделей, формализующих информационные процессы при технологических преобразованиях информации и данных. Модели базовой информационной технологии
13. На каком этапе развития информационных технологий начали применяться персональные компьютеры
14. Операции основного этапа обеспечивают
15. Операции первичного этапа связаны
16. Перечислите основные этапы технологического процесса автоматизированной обработки информации
17. Перечислите типы процедур используемых в информационном процессе обмена
18. Под операцией обработки информации понимается
19. Предметные информационные технологии автоматизируют решения экономической задачи
20. При моделировании информационного процесса и его фаз выделяют три уровня
21. Процесс, использующий совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств, объединенных технологическим процессом по сбору, хранению, обработке, выводу и распространению информации для снижения трудоемкости процессов использования информационных ресурсов, повышения их надежности и оперативности - это
22. С какой целью используется процедура сортировки данных
23. С какой целью осуществляется кодирование информации
24. Сведения, знания, сообщения, являющиеся объектом хранения, преобразования, передачи и помогающие решить поставленную перед человеком задачу – это
25. Структурной единицей экономической информации является
26. Три аспекта оценки информации – это
27. Уровень моделирования информационного процесса, на котором описываются содержание и структура предметной области
28. Уровень моделирования информационного процесса, на котором проводится формализация модели
29. Уровень моделирования информационного процесса, определяющий способ реализации информационной модели в техническом устройстве
30. Экономический показатель состоит из
31. Концепция информационного хранилища.
32. Концепция централизованного хранилища данных.
33. Концепция автономных витрин данных.
34. Концепция единого интегрированного хранилища и многих витрин данных.
35. Классификация и состав метаданных.
36. Трехмерная система классификации и модель метаданных.
37. Размерностная модель метаданных информационного хранилища.
38. Содержание и назначение таблицы фактов и размерностей.
39. Схемы представления многомерных данных.
40. Требования, предъявляемые к OLAP-системам

Регламент проведения промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования

Кол-во заданий в банке вопросов	Кол-во заданий, предъявляемых студенту	Время на тестирование, мин.
<i>не менее 60</i>	<i>30</i>	<i>30</i>

Полный фон оценочных средств для проведения промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования размещен в банке вопросов данного курса дисциплины в ЭИОС университета <http://sdo.tolgas.ru/>.

В ходе подготовки к промежуточной аттестации обучающимся предоставляется возможность пройти тест самопроверки. Тест для самопроверки по дисциплине размещен в ЭИОС университета <http://sdo.tolgas.ru/> в свободном для студентов доступе.