



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический
университет» (БГТУ)**

Факультет информационных технологий
(наименование факультета/института)

Кафедра «Информатика и программное обеспечение»
(наименование кафедры, ответственной за реализацию дисциплины)

УТВЕРЖДАЮ
**Первый проректор по учебной
работе**

_____ **В.А. Шкаберин**
«25» апреля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

«Анализ и моделирование бизнес-процессов»
(наименование дисциплины)

09.04.01 Информатика и вычислительная техника
(код и наименование специальности или направления подготовки)

Компьютерный анализ и интерпретация данных
(направленность (профиль)/ специализация образовательной программы)

высшее образование – магистратура
(уровень образования)

магистр
(квалификация, присваиваемая по специальности или направлению подготовки)

очная
(форма обучения)

2023
(год набора)

Брянск 2023

Рабочая программа учебной дисциплины
«Анализ и моделирование бизнес-процессов»

(наименование дисциплины)

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

(код и наименование специальности или направления подготовки)

Компьютерный анализ и интерпретация данных

(направленность (профиль)/специализация образовательной программы)

Разработал(и):

К.Т.Н., доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Д.Г. Лагереv

(И.О. Фамилия)

(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
«Информатика и программное обеспечение»

(наименование кафедры, ответственной за реализацию дисциплины)

«29» марта 2023 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой

К.Т.Н., доцент

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Д.И. Копелиович

(И.О. Фамилия)

Согласовано:

Заведующий выпускающей кафедрой

«Информатика и программное обеспечение»

(наименование выпускающей кафедры)

К.Т.Н., доцент

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Д.И. Копелиович

(И.О. Фамилия)

© Д.Г. Лагереv, 2023

© ФГБОУ ВО «Брянский государственный
технический университет», 2023

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	5
1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ФГОС	5
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	6
5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
5.1. Структура дисциплины.....	7
5.2. Распределение формируемых компетенций по разделам (темам) дисциплины.....	8
5.3. Лекции	8
5.4. Лабораторные работы	13
5.5. Практические занятия	14
5.6. Самостоятельная работа обучающихся	14
5.7. Организация текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся	17
6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	18
7. РЕАЛИЗАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕХНОЛОГИЙ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И (ИЛИ) ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	19
8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	19
8.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся	19
8.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	20
8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых при изучении дисциплины	23
8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и (или) информационных справочных систем	23
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	24
10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	24

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	25
11.1. Методические материалы для педагогических работников	25
11.2. Методические материалы для обучающихся	28
12. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	29
12.1. Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины	29
12.2. Шкала оценивания при текущем контроле успеваемости	29
12.3. Шкала оценивания при промежуточной аттестации обучающихся	30
12.4. Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине	33
12.5. Характеристика результатов обучения	33
12.6. Контрольно-измерительные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся	34
13. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА	34

ПРЕДИСЛОВИЕ

Учебная дисциплина «Анализ и моделирование бизнес-процессов» (далее – дисциплина) ориентирована на формирование у обучающихся компетенций в рамках основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «Информационное и программное обеспечение вычислительных систем».

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины – формирование знаний в области основ моделирования и анализа бизнес-процессов, изучение основных стандартов моделирования бизнес-процессов, технологии управления бизнес-процессами для кардинального изменения и улучшения модели бизнеса, инструментальных средств и систем, используемых для описания и анализа бизнес-процессов, а также приобретение студентами практических навыков моделирования и анализа бизнес-процессов.

Задачи дисциплины:

- обучение студентов теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для формирования системного представления о основных понятиях, принципах и особенностях моделирования бизнес-процессов;
- обучение студентов организации и ведению различных методов моделирования бизнес-процессов;
- обучение студентов навыкам моделирования, анализа и совершенствования бизнес-процессов;
- приобретение практических привычек анализа, оценки, выбора и работы с современными CASE-технологиями в электронной коммерческой деятельности, о навыках применения методов и инструментальных системам моделирования и управления бизнес-процессами.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ФГОС

Дисциплина входит в факультативную часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана образовательной программы и реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Предварительно изучаются дисциплины: «Теория систем и системный анализ», «Методология управления проектами».

Параллельно изучаются дисциплины: «Хранилища данных».

На изучении дисциплины базируются: производственная практика (преддипломная практика); выполнение выпускной квалификационной работы.

Виды учебной работы в соответствии с учебным планом образовательной программы	Трудоемкость, час.												
	Всего	Семестр											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	А	В	С
1.1. Лекции, час.	16	-	-	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2. Лабораторные работы, час.	32	-	-	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки													
1.3. Практические занятия, час.	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки													
2. Самостоятельная работа обучающихся, час.	96	-	-	96	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся, в том числе:													
3.1. Экзамен, семестр		3											
3.2. Зачет, семестр		-											
3.3. Зачет с оценкой, семестр		-											
3.4. Курсовой проект (контроль), семестр		-											
3.5. Курсовая работа (контроль), семестр		-											
3.6. Расчетно-графическая работа (контроль), семестр		-											
3.7. Контрольная работа (контроль), семестр		-											
Общая трудоемкость (5 з.е.)		180											

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Структура дисциплины

Структура дисциплины представлена в виде тематического плана в таблице 3.
Таблица 3 – Тематический план дисциплины

Наименование раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость, час.				
	Всего	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа
Раздел 1. Функциональный и процессный подходы к управлению организацией	14	2	4	0	8
Раздел 2. Основные понятия процессного подхода	12	2	2	0	8
Раздел 3. Методы и средства моделирования бизнес-процессов	12	2	2	0	8
Раздел 4. Инструментальные системы для анализа и моделирования бизнес-процессов	12	2	2	0	8
Раздел 5. Структурные методологии моделирования	22	2	4	0	16
Раздел 6. Объектно-ориентированный язык моделирования UML	12	2	2	0	8
Раздел 7. Методологии имитационного моделирования	50	2	16	0	32

Наименование раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость, час.				
	Всего	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа
Раздел 8. Анализ и совершенствование бизнес-процессов	10	2	0	0	8
Итого	144	16	32	0	96

5.2. Распределение формируемых компетенций по разделам (темам) дисциплины

Распределение формируемых компетенций по разделам дисциплины представлено в таблице 4.

Таблица 4 – Формирование компетенций по разделам дисциплины

Наименование раздела (темы) дисциплины	Код компетенции
	ОПК-1
Раздел 1. Функциональный и процессный подходы к управлению организацией	+
Раздел 2. Основные понятия процессного подхода	+
Раздел 3. Методы и средства моделирования бизнес-процессов	+
Раздел 4. Инструментальные системы для анализа и моделирования бизнес-процессов	+
Раздел 5. Структурные методологии моделирования	+
Раздел 6. Объектно-ориентированный язык моделирования UML	+
Раздел 7. Методологии имитационного моделирования	+
Раздел 8. Анализ и совершенствование бизнес-процессов	+

5.3. Лекции

Перечень занятий лекционного типа, их содержание и трудоемкость представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Тематика и содержание лекций

Наименование темы дисциплины	Тема лекции	Содержание лекции	Трудоемкость, час.
Раздел 1. Функциональный и процессный подходы к управлению организацией	Функциональный и процессный подходы к управлению организацией	Введение в предмет «Моделирование и анализ бизнес-процессов». Предпосылки создания функционально-ориентированных организаций. Становление и развитие функционального подхода. Линейно-функциональная организа-	2

Наименование темы дисциплины	Тема лекции	Содержание лекции	Трудоемкость, час.
		<p>ционная структура. Эволюция бизнеса. Новые тенденции («Три К»). Необходимость новых подходов в организации деятельности предприятия.</p> <p>Новый взгляд на организацию деятельности – процессно-ориентированный. Понятие процесса. Системы менеджмента в рамках процессного подхода: концепции СРІ (Непрерывное усовершенствование процессов), TQM (Глобальное управление качеством), BPR (Реинжиниринг бизнес-процессов). Отражение процессного подхода в международных стандартах (стандарты ИСО). Концепция BPM (Business Process Management). Сравнение функционального и процессного подходов.</p> <p>Процессная организационная структура. Роли и обязанности владельцев процессов, владельцев ресурсов, операторов процессов. Типы команд процессов. Преимущества процессно-ориентированных организаций. Последствия перехода на процессное управление.</p>	
Раздел 2. Основные понятия процессного подхода	Основные понятия процессного подхода	<p>Понятие системы. Окружающая среда (макро- и микро-среда). Связи организации с внешней средой. Структуры системы и ее свойства. Структурный объект и связь. Виды структур. Детализация структурного объекта (декомпозиция). Понятия свойства, состояния, функционирования. Принцип</p>	2

Наименование темы дисциплины	Тема лекции	Содержание лекции	Трудоемкость, час.
		<p>эмерджентности. Цель системы.</p> <p>Определения процесса.</p> <p>Свойства бизнес-процесса.</p> <p>Принципы выделения бизнес-процессов. Компоненты бизнес-процесса (иерархия понятия «процесс»). Основные элементы процесса и его окружение. Определение цели процесса, границ и интерфейсов, входов и выходов, потребителей и поставщиков, ресурсов и ресурсного окружения. Владелец процесса. Определение ключевых показателей результативности (КПР). КПР результата и КПР процесса.</p> <p>Классификация процессов</p> <p>Основные бизнес-процессы. Жизненный цикл продукта. Вспомогательные бизнес-процессы. Теоретические основы управления процессами. Задание процесса как объекта управления. Процессы: цикл управления. Процессы развития (оптимизации). Технология постоянного совершенствования процессов (цикл Деминга). Технология реинжиниринга. Моделирование, как основной инструмент анализа и совершенствования бизнес-процессов. Модель «Как есть» и «Как должно быть». Документирование процесса. Мониторинг процесса. Анализ и оптимизация процесса.</p>	
Раздел 3. Методы и средства моделирования бизнес-процессов	Методы и средства моделирования бизнес-процессов	<p>Общие принципы моделирования деятельности. Понятие модели, ее свойства. Виды моделей. Эталонные и референтные модели.</p>	2

Наименование темы дисциплины	Тема лекции	Содержание лекции	Трудоемкость, час.
		Языки описания моделей. Методологии описания деятельности. Предметные области в деятельности организации и уровни описания. Содержание модели бизнеса. Классификация и сравнительный анализ методологий моделирования бизнеса.	
Раздел 4. Инструментальные системы для анализа и моделирования бизнес-процессов	Инструментальные системы для анализа и моделирования бизнес-процессов	Требования к инструментальным системам для моделирования бизнеса (функциональные возможности, методология, ориентация на пользователя, технические характеристики, цена). Сравнительный анализ инструментальных средств. Системы бизнес-моделирования Business Studio и ELMA	2
Раздел 5. Структурные методологии моделирования	Структурные методологии моделирования	Методология IDEF0. Основные компоненты IDEF0-диаграммы. Иерархия диаграмм. Типы связей между блоками. Методология IDEF3. Основные компоненты IDEF3-диаграммы. Типы перекрестков. Правила создания перекрестков. Методология DFD. Основные компоненты и правила создания модели. Интегрированная методология ARIS. Виды моделей ARIS. Взаимосвязь моделей ARIS (механизм интеграции и механизм детализации). Методики описания различных предметных областей деятельности. Подходы к описанию организационной структуры. Подходы к описанию предметных областей деятельности организации (цели, продукты, ИТ-системы, документы,	2

Наименование темы дисциплины	Тема лекции	Содержание лекции	Трудоемкость, час.
		данные, технические ресурсы). Ресурсное окружение процессов на разных уровнях описания.	
Раздел 6. Объектно-ориентированный язык моделирования UML	Объектно-ориентированный язык моделирования UML	Моделирование бизнеса на языке UML. Прецедентная модель бизнес-процесса. Внешняя модель (диаграмма вариантов использования). Описание прецедента в виде потока событий (диаграмма деятельности). Способы структурирования прецедентов. Объектная модель бизнес-процесса. Классы объектов, связи между классами (диаграмма классов). Модель взаимодействия объектов (диаграмма последовательности и диаграмма кооперации).	2
Раздел 7. Методологии имитационного моделирования	Методологии имитационного моделирования	Основные понятия имитационного моделирования. Языки имитационного моделирования. «Проигрывание» моделей. Анализ результатов имитационного моделирования.	2
Раздел 8. Анализ и совершенствование бизнес-процессов	Анализ и совершенствование бизнес-процессов	Классификация по объекту анализа, по цели анализа, по методам анализа. Измерение параметров и характеристик процессов. Виды измерений (объективные и субъективные). Методы выявления мнений экспертов. Контролинг и мониторинг процессов. Определение приоритетных процессов. Логический анализ. Оценка шагов. Анализ характеристик процесса (анализ данных мониторинга). Управление совершенствованием бизнес-процессов. Типовая организа-	2

Наименование темы дисциплины	Тема лекции	Содержание лекции	Трудоемкость, час.
		ционная структура управления проектом. Обязанности основных участников проекта. Этапы непрерывного совершенствования бизнес-процессов. Этапы реинжиниринга бизнес - процессов. Эвристические правила реконструкции бизнеса. Роль новых информационных технологий в развитии бизнеса.	
Итого	—	—	16

5.4. Лабораторные работы

Лабораторные работы по дисциплине предусмотрены учебным планом образовательной программы (таблица 6).

Таблица 6 – Тематика лабораторных работ

Наименование темы дисциплины	Тема лабораторной работы	Трудоемкость, час.
Раздел 4. Инструментальные системы для анализа и моделирования бизнес-процессов	Основы работы в системе ELMA	2
	Основы работы в системе Business Studio	2
Раздел 5. Структурные методологии моделирования	Построение модели данных	2
	Построение функциональной модели IDEF0	2
	Построение функциональной модели BPMN	2
	Построение модели потоков данных	2
Раздел 6. Объектно-ориентированный язык моделирования UML	UML. Диаграмма классов для бизнес-процесса	2
	UML. Диаграмма вариантов использования для бизнес-процесса	2
	UML. Диаграмма последовательности для бизнес-процесса	2
	UML. Диаграмма деятельности для бизнес-процесса	2
	UML. Диаграмма сотрудничества для бизнес-процесса	2
	UML. Диаграмма схем состояний для бизнес-процесса	2
	UML. Компонентная диаграмма для бизнес-процесса	2
	UML. Диаграмма размещения для бизнес-процесса	2

Наименование темы дисциплины	Тема лабораторной работы	Трудоемкость, час.
Раздел 7. Методологии имитационного моделирования	Имитационное моделирование бизнес-процессов	2
Раздел 8. Анализ и совершенствование бизнес-процессов	Анализ и совершенствование бизнес-процессов	2
Итого		32

5.5. Практические занятия

Практические занятия по дисциплине не предусмотрены учебным планом образовательной программы (таблица 7).

Таблица 7 – Тематика и содержание практических занятий

Наименование темы дисциплины	Тема практического занятия	Содержание практического занятия	Трудоемкость, час.
------------------------------	----------------------------	----------------------------------	--------------------

5.6. Самостоятельная работа обучающихся

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Вопросы для самостоятельного изучения дисциплины

Наименование темы дисциплины	Вопросы для самостоятельного изучения темы
Раздел 1. Функциональный и процессный подходы к управлению организацией	Аргументация перехода к процессному управлению организацией.
Раздел 2. Основные понятия процессного подхода	Модель непрерывного улучшения процессов. Основы методологии ARIS. Организационная модель ARIS. Функциональная модель ARIS. Информационная модель ARIS. Управляющая модель ARIS. Модели ресурсов ARIS. Метод управления знаниями в методологии ARIS. Сравнительный анализ методологий ARIS и IDEF.
Раздел 3. Методы и средства моделирования бизнес-процессов	Нотация Процесс (Basic Flowchart в Visio). Нотация Процедура (Cross Functional Flowchart в Visio). Нотация EPC (Event-Driven Process Chain). Используемые графические символы нотации EPC. Типы связей между элементами диаграммы EPC. Правила моделирования процессов в нотации EPC.
Раздел 4. Инструментальные системы для анализа и моделирования бизнес-процессов	Создание модели бизнес-процесса в нотации EPC системы Business Studio. Характеристика интегрированной среды ARIS eEPC. Основные объекты, отображаемые в ARIS eEPC. Правила моделирования в нотации ARIS eEPC. Симуляция процессов в система ELMA.

Наименование темы дисциплины	Вопросы для самостоятельного изучения темы
Раздел 5. Структурные методологии моделирования	Понятие. Основные принципы. Метод функционального моделирования SADT. Стандарт IDEF0. Метод моделирования процессов. Стандарт IDEF3. Моделирование потоков данных (DFD). История создания. Состав модели. Понятие функции. Основные обозначения. Состав модели IDEF0. Декомпозиция. Примеры. Рекомендации по разработке диаграмм. Диаграммы «сущность-связь». Понятие. Основные принципы. История создания. Стандарт IDEF1X. Состав модели. Сущность, атрибут связь. Ключи, их виды. Виды связей. Мощность связи. Уровни представления модели данных. Связь с СУБД. Примеры. Рекомендации по построению диаграмм.
Раздел 6. Объектно-ориентированный язык моделирования UML	Основные понятия. Виды диаграммы в UML. Примеры диаграмм. Механизмы расширения в UML. Диаграмма вариантов использования. История. Состав. Типы отношений на диаграммах использования. Точка расширения. Сценарии. Примеры. Диаграмма классов. Уровни видимости. Характеристики свойств и методов. Отношения в диаграммах классов. Типы ограничений. Интерфейс. Деревья наследования. Шаблоны. Примеры. Диаграммы объектов. Отличия от диаграмм классов. Примеры. Диаграмма схем состояний. Автомат. Взаимодействие. Состояние. Переходы. Действия в состояниях. Группы состояний. Специальные состояния. Составные состояния. Историческое состояние. Примеры. Диаграмма активности. Деятельность. Переходы. Вспомогательные вершины. Дорожки. Примеры. Диаграмма сотрудничества. Объекты. Взаимодействие объектов. Асинхронные и синхронные сообщения. Поток сообщений. Итерация и ветвление. Примеры. Диаграмма последовательности. Объекты. Сообщения. Линия жизни. Фокус управления. Примеры. Компонентная диаграмма. Понятие компонента. Разновидности компонентов. Использование компонентных диаграмм. Примеры. Диаграмма размещения. Узел. Размещение компонентов в узле. Использование диаграмм размещения. Примеры. Рекомендации по построению диаграмм.
Раздел 7. Методологии имитационного моделирования	Анализ проблем процесса: выделение проблемных областей. Анализ показателей эффективности процесса. Программное обеспечение iGrafx BPM Process. Его использование для имитационного моделирования.
Раздел 8. Анализ и совершенствование бизнес-процессов	Классификация методик анализа бизнес-процессов. SWOT – анализ. Ранжирование процессов на основе субъективной оценки. Анализ процесса по отношению к типовым требованиям. Визуальный анализ графических схем процесса. ABC – анализ процесса. Обработка результатов измерений (обработка мнений экспертов, статистическая обработка результатов). Постоянное совершенствование, бизнес-процессов (TQM).

В процессе самостоятельной работы обучающиеся должны принимать решение по рассматриваемой проблеме с минимальным участием педагогического работника. Для решения поставленных задач может использоваться дополнительная литература и источники в информационно-коммуникационной сети «Интернет». Для закрепления пройденного материала педагогическим работником могут выдаваться домашние задания.

В таблице 9 указаны виды самостоятельной работы, выполняемые обучающимися при изучении соответствующих тем дисциплины.

Таблица 9 – Виды самостоятельной работы

Наименование темы дисциплины	Виды самостоятельной работы
Раздел 1. Функциональный и процессный подходы к управлению организацией	Самостоятельное изучение вопросов темы. Написание конспекта. Составление глоссария по теме. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Выполнение доклада. Выполнение курсового проекта. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации.
Раздел 2. Основные понятия процессного подхода	Самостоятельное изучение вопросов темы. Написание конспекта. Составление глоссария по теме. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Выполнение доклада. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации.
Раздел 3. Методы и средства моделирования бизнес-процессов	Самостоятельное изучение вопросов темы. Написание конспекта. Составление глоссария по теме. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Выполнение доклада. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации.
Раздел 4. Инструментальные системы для анализа и моделирования бизнес-процессов	Самостоятельное изучение вопросов темы. Написание конспекта. Составление глоссария по теме. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к лабораторной работе. Выполнение доклада. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации.
Раздел 5. Структурные методологии моделирования	Самостоятельное изучение вопросов темы. Написание конспекта. Составление глоссария по теме. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы

Наименование темы дисциплины	Виды самостоятельной работы
	Подготовка к лабораторной работе. Выполнение доклада. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации.
Раздел 6. Объектно-ориентированный язык моделирования UML	Самостоятельное изучение вопросов темы. Написание конспекта. Составление глоссария по теме. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к лабораторной работе. Выполнение доклада. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации.
Раздел 7. Методологии имитационного моделирования	Самостоятельное изучение вопросов темы. Написание конспекта. Составление глоссария по теме. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к лабораторной работе. Выполнение доклада. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации.
Раздел 8. Анализ и совершенствование бизнес-процессов	Самостоятельное изучение вопросов темы. Написание конспекта. Составление глоссария по теме. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к лабораторной работе. Выполнение доклада. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации.

5.7. Организация текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины. Формы контрольно-оценочных мероприятий, проводимых в рамках текущего контроля успеваемости, представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Формы и периодичность текущего контроля успеваемости

Вид учебной работы	Форма текущего контроля успеваемости	Периодичность осуществления
Лабораторные работы	Устный экспресс-опрос, экспресс-тестирование.	На каждом занятии

Самостоятельная работа обучающихся	<ul style="list-style-type: none"> - устная (устный опрос, защита письменной работы, доклада по результатам самостоятельной работы, рефератов и т.д.); - письменная (письменный опрос, выполнение конспектов, глоссариев и т.д.); - тестовая (бланочное или компьютерное тестирование) 	В течение семестра
------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------

Оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (промежуточная аттестация обучающихся) осуществляется в форме экзамена, проводимого в устной. Аттестационное испытание может включать в себя прохождение теста с использованием технологии компьютерного тестирования. Для уточнения оценки экзаменатор может проводить короткий опрос-беседование с обучающимся и (или) выдавать ему дополнительные задания.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе освоения дисциплины применяются следующие образовательные технологии: личностно-ориентированные, активизации деятельности обучающихся, интеллектуальной направленности, проблемного обучения, диалоговые и профессионально-ориентированные (таблица 11).

Таблица 11 – Образовательные технологии, применяемые в ходе преподавания дисциплины

Вид учебной работы	Применяемые образовательные технологии
Лекции	Проблемная лекция. Лекция-дискуссия.
Лабораторные работы	Решение практических задач. Тестирование. Деловая игра.
Самостоятельная работа обучающихся	Самостоятельное изучение вопросов темы. Написание конспекта. Составление глоссария по теме. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к лабораторной работе. Выполнение проекта. Выполнение доклада. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации.
Консультации	Концентрация внимания на отдельных вопросах. Личностно-ориентированный подход. Диалог.
Промежуточная аттестация обучающихся	Экзамен (в устной или письменной форме).

7. РЕАЛИЗАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕХНОЛОГИЙ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И (ИЛИ) ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В электронной информационно-образовательной среде БГТУ размещается электронный курс дисциплины, включающий в себя:

- сведения об авторе курса;
- краткое описание курса;
- рабочую программу дисциплины;
- полный перечень тем дисциплины;
- презентационные материалы для проведения занятий лекционного типа;
- лекции/краткий конспект лекций по каждой теме;
- методические указания по выполнению каждого практического задания;
- материалы и тестовые задания для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Наименование электронного курса в электронной информационно-образовательной среде БГТУ — «Анализ и моделирование бизнес-процессов – автор Лагереv Д.Г. для обучающихся по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «Информационное и программное обеспечение вычислительных систем», форма обучения – очная.

Электронный курс предназначен для обеспечения обучающихся всеми необходимыми учебно-методическими материалами, а также проведения контрольно-оценочных мероприятий в процессе обучения. При необходимости осуществляется файловый обмен отчетами о выполнении обучающимися самостоятельной работы.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Лагереv, Д.Г. Основы работы в системе ELMA методические указания к выполнению лабораторной работы № 1 / Д.Г. Лагереv. – Брянск: БГТУ: 2019. – 14 с. – Режим доступа: <http://edu.tu-bryansk.ru/>.
2. Лагереv, Д.Г. Основы работы в системе Business Studio методические указания к выполнению лабораторной работы № 2 / Д.Г. Лагереv. – Брянск: БГТУ: 2019. – 16 с. – Режим доступа: <http://edu.tu-bryansk.ru/>.
3. Лагереv, Д.Г. Построение модели данных методические указания к выполнению лабораторной работы № 3 / Д.Г. Лагереv. – Брянск: БГТУ: 2019. – 12 с. – Режим доступа: <http://edu.tu-bryansk.ru/>.
4. Лагереv, Д.Г. Построение функциональной модели IDEF0 методические указания к выполнению лабораторной работы № 4 / Д.Г. Лагереv. – Брянск: БГТУ: 2019. – 14 с. – Режим доступа: <http://edu.tu-bryansk.ru/>.

5. Лагереv, Д.Г. Построение функциональной модели BPMN методические указания к выполнению лабораторной работы № 5 / Д.Г. Лагереv. – Брянск: БГТУ: 2019. – 12 с. – Режим доступа: <http://edu.tu-bryansk.ru/>.
6. Лагереv, Д.Г. Построение модели потоков данных методические указания к выполнению лабораторной работы № 6 / Д.Г. Лагереv. – Брянск: БГТУ: 2019. – 16 с. – Режим доступа: <http://edu.tu-bryansk.ru/>.
7. Лагереv, Д.Г. UML. Диаграмма классов для бизнес-процесса методические указания к выполнению лабораторной работы № 7 / Д.Г. Лагереv. – Брянск: БГТУ: 2019. – 14 с. – Режим доступа: <http://edu.tu-bryansk.ru/>.
8. Лагереv, Д.Г. UML. Диаграмма вариантов использования для бизнес-процесса методические указания к выполнению лабораторной работы № 8 / Д.Г. Лагереv. – Брянск: БГТУ: 2019. – 14 с. – Режим доступа: <http://edu.tu-bryansk.ru/>.
9. Лагереv, Д.Г. UML. Диаграмма последовательности для бизнес-процесса методические указания к выполнению лабораторной работы № 9 / Д.Г. Лагереv. – Брянск: БГТУ: 2019. – 16 с. – Режим доступа: <http://edu.tu-bryansk.ru/>.
10. Лагереv, Д.Г. UML. Диаграмма деятельности для бизнес-процесса методические указания к выполнению лабораторной работы № 10 / Д.Г. Лагереv. – Брянск: БГТУ: 2019. – 16 с. – Режим доступа: <http://edu.tu-bryansk.ru/>.
11. Лагереv, Д.Г. UML. Диаграмма сотрудничества для бизнес-процесса методические указания к выполнению лабораторной работы № 11 / Д.Г. Лагереv. – Брянск: БГТУ: 2019. – 18 с. – Режим доступа: <http://edu.tu-bryansk.ru/>.
12. Лагереv, Д.Г. UML. Диаграмма схем состояний для бизнес-процесса методические указания к выполнению лабораторной работы № 12 / Д.Г. Лагереv. – Брянск: БГТУ: 2019. – 12 с. – Режим доступа: <http://edu.tu-bryansk.ru/>.
13. Лагереv, Д.Г. UML. Компонентная диаграмма для бизнес-процесса методические указания к выполнению лабораторной работы № 13 / Д.Г. Лагереv. – Брянск: БГТУ: 2019. – 18 с. – Режим доступа: <http://edu.tu-bryansk.ru/>.
14. Лагереv, Д.Г. UML. Диаграмма размещения для бизнес-процесса методические указания к выполнению лабораторной работы № 14 / Д.Г. Лагереv. – Брянск: БГТУ: 2019. – 16 с. – Режим доступа: <http://edu.tu-bryansk.ru/>.
15. Лагереv, Д.Г. Имитационное моделирование бизнес-процессов методические указания к выполнению лабораторной работы № 15 / Д.Г. Лагереv. – Брянск: БГТУ: 2019. – 16 с. – Режим доступа: <http://edu.tu-bryansk.ru/>.
16. Лагереv, Д.Г. Анализ и совершенствование бизнес-процессов методические указания к выполнению лабораторной работы № 16 / Д.Г. Лагереv. – Брянск: БГТУ: 2019. – 14 с. – Режим доступа: <http://edu.tu-bryansk.ru/>.

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

а) основная литература

1. Кравченко, А. В. Моделирование бизнес-процессов : учебное пособие / А. В. Кравченко, Е. В. Драгунова, Ю. В. Кириллов. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2020. – 136 с. – ISBN 978-5-7782-

- 4159-6. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/99351.html>. – ЭБС «IPRbooks»
2. Бояркин, Г. Н. Моделирование бизнес-процессов : учебное пособие / Г. Н. Бояркин, К. В. Кравченко. – Омск : Омский государственный технический университет, 2020. – 94 с. – ISBN 978-5-8149-3034-7. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/115430.html>. – ЭБС «IPRbooks»
 3. Бизнес-процессы: языки моделирования, методы, инструменты / Ф. Шёнталер, Г. Фоссен, А. Обервайс, Т. Карле ; перевод А. Абдулнагимов [и др.]. – Москва : Альпина Паблишер, 2019. – 264 с. – ISBN 978-5-9614-2022-7. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/124474.html>. – ЭБС «IPRbooks»
 4. Романенко, М. Г. Системы компьютерного моделирования бизнес-процессов : учебное пособие (лабораторный практикум) / М. Г. Романенко, Г. В. Шатрова. – Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2019. – 118 с. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/99463.html>. – ЭБС «IPRbooks»
 5. Назаренко, А. В. Моделирование бизнес-процессов : учебное пособие / А. В. Назаренко, Д. В. Запороец, О. С. Звягинцева. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2019. – 176 с. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/109394.html>. – ЭБС «IPRbooks»
 6. Практика и проблематика моделирования бизнес-процессов : учебное пособие / Е. И. Всяких, А. Г. Зуева, Б. В. Носков [и др.] ; под редакцией И. А. Треско. – 2-е изд. – Москва : ДМК Пресс, 2018. – 246 с. – ISBN 978-5-93700-038-5. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/89598.html>. – ЭБС «IPRbooks»
 7. Сунгатуллина, А. Т. Системный анализ и функциональное моделирование бизнес-процессов на основе структурного подхода : учебно-методическое пособие по дисциплине «Моделирование бизнес -процессов» / А. Т. Сунгатуллина, А. А. Базанова. – Москва : Российский университет транспорта (МИИТ), 2021. – 115 с. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/115891.html>. – ЭБС «IPRbooks»
 8. Дональд, Уилер Статистическое управление процессами: оптимизация бизнеса с использованием контрольных карт Шухарта / Уилер Дональд, Чамберс Дэвид ; перевод В. Кузьмин, Ю. Адлер ; под редакцией Ю. Адлер, В. Шпер, С. Турко. – 2-е изд. – Москва : Альпина Паблишер, 2020. – 410 с. – ISBN 978-5-9614-5726-1. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/93033.html>. – ЭБС «IPRbooks»

б) дополнительная литература

1. Герштейн, Ю. М. Информационные технологии моделирования бизнес-процессов : конспект лекций / Ю. М. Герштейн. – Москва : Российский университет транспорта (МИИТ), 2020. – 116 с. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/115841.html>. – ЭБС «IPRbooks»
2. Ильин, В. В. Моделирование бизнес-процессов. Практический опыт разработчика / В. В. Ильин. – 4-е изд. – Москва : Интермедиатор, 2018. – 250 с. – ISBN 978-5-91349-056-8. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/89587.html>. – ЭБС «IPRbooks»
3. Брезгин, В. И. Моделирование бизнес-процессов с AllFusion Process Modeler 4.1. Часть 1 : рабочая тетрадь / В. И. Брезгин ; под редакцией К. Э. Аронсон. – Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. – 80 с. – ISBN 978-5-7996-1463-8. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/66174.html>. – ЭБС «IPRbooks»
4. Брезгин, В. И. Моделирование бизнес-процессов с AllFusion Process Modeler 4.1. Часть 2 : лабораторный практикум / В. И. Брезгин ; под редакцией К. Э. Аронсон. – Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. – 52 с. – ISBN 978-5-7996-1464-5. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/66175.html>. – ЭБС «IPRbooks»
5. Анализ и оптимизация бизнес-процессов : лабораторный практикум / составители М. Г. Романенко. – Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. – 79 с. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/62919.html>. – ЭБС «IPRbooks»
6. Левченко, Е. В. Моделирование бизнес-процессов цифровой компании : монография / Е. В. Левченко. – Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. – 164 с. – ISBN 978-5-4497-1760-3. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/122648.html>. – ЭБС «IPRbooks»
7. Свод знаний по управлению бизнес-процессами: BPM СВОК 4.0 / Т. Бенедикт, М. Кирхмер, М. Шарсиг [и др.] ; перевод А. Матусевич ; под редакцией А. А. Белайчука. – Москва : Альпина Паблишер, 2022. – 504 с. – ISBN 978-5-9614-7207-3. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/122538.html>. – ЭБС «IPRbooks»
8. Александров, Д. В. Моделирование и анализ бизнес-процессов : учебник / Д. В. Александров. – Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2017. – 227 с. – ISBN 978-5-9908055-8-3. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/61086.html>

9. Майкл, Ротер Учись видеть бизнес-процессы: построение карт потоков создания ценности / Ротер Майкл, Шук Джон ; перевод Г. Муравьева ; под редакцией С. Турко, М. Бурдиной. – 4-е изд. – Москва : Альпина Паблишер, 2019. – 144 с. – ISBN 978-5-9614-5266-2. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/86786.html>. – ЭБС «IPRbooks»
10. Медникова, О. В. Управление бизнес-процессами : учебно-методическое пособие к выполнению лабораторных работ / О. В. Медникова, К. Э. Врублевский. – Москва : Российский университет транспорта (МИИТ), 2021. – 71 с. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/122144.html>. – ЭБС «IPRbooks»
11. Козлов, В. С. Моделирование бизнес-процессов в стратегическом управлении : учебное пособие для обучающихся 2 курса образовательной программы магистратуры направления подготовки 38.04.02 «Менеджмент» / В. С. Козлов. – Донецк : Донецкая академия управления и государственной службы, 2021. – 208 с. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/123491.html>. – ЭБС «IPRbooks»
12. Кириченко, О. С. Моделирование бизнес-процессов в топливно-энергетическом комплексе : учебное пособие для магистров / О. С. Кириченко, А. В. Шаркова. – Москва : Дашков и К, 2021. – 88 с. – ISBN 978-5-394-04972-9. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/120730.html>. – ЭБС «IPRbooks»

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых при изучении дисциплины

1. Сайт НБ БГТУ <https://libri.tu-bryansk.ru/>
2. Электронный каталог <http://mark.libri.tu-bryansk.ru/marcweb2/Default.asp>
3. Электронно-библиотечные системы (ЭБС)
 - ЭБС Лань <https://e.lanbook.com>
 - ЭБС IPR-books <http://www.iprbookshop.ru>
 - ЭБС ИД «Гребенников» <https://grebennikon.ru>
 - Научная Электронная Библиотека <http://www.elibrary.ru>
4. Федеральный портал «Единое окно доступа к информационным ресурсам» – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
5. Блог Business Studio: <https://www.businessstudio.ru/articles/all/>
6. Академия ELMA: <https://elma-academy.com/ru/elma365>

8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и (или) информационных справочных систем

1. Операционная система Windows 7 (или выше).

2. Любое программное обеспечение для подготовки текстовых документов и презентаций.
3. Любое программное обеспечение для работы с электронными таблицами.
4. Любые бесплатные средства для построения моделей бизнес-процессов (ELMA, Business Studio др.).

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для обеспечения обучения необходима следующая материально-техническая база:

- аудитория для проведения лекционных занятий, оборудованная персональными компьютерами, мультимедийным компьютерным проектором, средства звуковоспроизведения (по возможности), проекционным экраном, наличием доступа в информационно-коммуникационную сеть Интернет;
- компьютерный класс для проведения лабораторных работ с установленным комплектом программного обеспечения и доступом в информационно-коммуникационную сеть интернет, оборудованный мультимедийным компьютерным проектором, средства звуковоспроизведения (по возможности), проекционным экраном;
- учебная аудитория, оснащенная комплектом мебели и доской, для проведения консультаций, зачета, зачета с оценкой, экзамена;
- компьютерные классы с постоянным доступом к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», а также читальные залы научной библиотеки БГТУ для самостоятельной работы обучающихся.

10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья организуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

При проведении учебных занятий обеспечивается соблюдение следующих требований:

- учебные занятия проводятся для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся в ходе учебных занятий;
- присутствие ассистента из числа работников БГТУ или привлеченных лиц, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитывать и оформить задание, общаться с педагогическим работником и т. п.);
- обучающиеся с учетом их индивидуальных особенностей могут пользоваться необходимыми им техническими средствами;
- материально-технические условия должны обеспечивать возможность

беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже; наличие специальных кресел и других приспособлений).

Университетом созданы специальные условия для получения высшего образования обучающимися с ОВЗ:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети "Интернет" для слабовидящих;
- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий (информация должна быть выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) и продублирована шрифтом Брайля);
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию организации;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения);
- обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения Университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров; наличие специальных кресел и других приспособлений).

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

11.1. Методические материалы для педагогических работников

Основными формами организации обучения по дисциплине являются лекции, практические занятия и самостоятельная работа обучающихся.

Организация теоретического обучения предполагает использование инновационных технологий проведения занятий лекционного типа, к которым, в

частности, относятся: проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция-беседа, лекция-дискуссия, лекция-исследование.

1. *Проблемная лекция* предполагает преимущественно всесторонний анализ исторических и социокультурных, образовательных явлений, научный поиск истины. Проблемная лекция опирается на логику последовательно моделируемых проблемных ситуаций путем постановки проблемных вопросов или предъявления проблемных задач.

2. *Лекция-визуализация* реализует принцип наглядности и учит обучающихся преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, что формирует у них профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения.

3. *Лекция-беседа* является наиболее распространенной и сравнительно простой формой активного вовлечения обучающихся в учебный процесс. Такая лекция предполагает непосредственный контакт (диалог) педагогического работника с аудиторией.

4. *Лекция-дискуссия*, в которой в отличие от лекции-беседы педагогический работник при изложении лекционного материала не только использует ответы обучающихся на свои вопросы, но и организует свободный обмен мнениями в интервалах между логическими разделами.

Организация практических занятий по дисциплине направлена на углубление научно-теоретических знаний обучающихся, формирование практических умений и овладение определенными методами самостоятельной работы.

Практические занятия представляют собой занятия по решению различных прикладных задач, образцы которых были даны на лекциях.

Задачи практических занятий:

- помочь обучающимся систематизировать, закрепить и углубить знания теоретического характера;
- научить обучающихся приемам решения задач из предметной области дисциплины;
- способствовать овладению навыками и умениями, входящих в структуру формируемых компетенций в результате освоения дисциплины;
- научить их работать с информацией, книгой, пользоваться справочной и научной и методической литературой;
- формировать умение учиться самостоятельно, т.е. овладевать методами, способами и приемами самообучения, саморазвития и самоконтроля.

Содержание практических работ составляют:

- устные экспресс-опросы;
- групповые дискуссии;
- выполнение практических заданий;
- письменное или компьютерное экспресс-тестирование и др.

Цели практических занятий наилучшим образом достигаются в том случае, если студент предварительно проработал тематику практического занятия. Поэтому преподаватель должен информировать студентов о теме следующего

практического занятия, чтобы они могли целенаправленно самостоятельно заниматься в домашних условиях.

Организация лабораторных занятий по дисциплине направлена на следующие цели и задачи:

- углубление и закрепление знания теоретического курса путем практического изучения в лабораторных условиях изложенных в лекциях законов и положений;
- приобретение навыков в научном экспериментировании, анализе полученных результатов;
- формирование первичных навыков организации, планирования и проведения научных исследований.

Порядок подготовки лабораторного занятия:

- изучение требований программы дисциплины;
- формулировка цели и задач лабораторного занятия;
- разработка плана проведения лабораторного занятия;
- подбор содержания лабораторного занятия;
- разработка необходимых для лабораторного занятия инструкционных карт;
- моделирование лабораторного занятия;
- проверка специализированной лаборатории на соответствие санитарно-гигиеническим нормам, требованиям по безопасности и технической эстетике;
- проверка количества лабораторных мест, необходимых и достаточных для достижения поставленных целей обучения;
- проверка материально-технического обеспечения лабораторных занятий на соответствие требованиям программы дисциплины.

Формы проведения лабораторных занятий:

- фронтальная;
- по циклам;
- индивидуальная;
- смешанная (комбинированная).

При проведении лабораторных работ используют три подхода к их выполнению:

- на основе рецептурных действий обучающихся, когда они проявляют умение работать преимущественно в стандартных условиях, отраженных в руководстве по лабораторному практикуму;
- на основе частично поисковых действий, когда обучающиеся могут действовать достаточно самостоятельно, решать несложные творческие задачи при подсказке или непосредственном руководстве преподавателя;
- на основе активных творческих действий обучающихся, когда они проявляют способность действовать в условиях, близких к реальным, используя запас приобретенных знаний.

Самостоятельная работа обучающихся предполагает аудиторную и внеаудиторную формы организации.

Основными видами самостоятельной работы обучающихся без участия пе-

дагогического работника являются: формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.); подготовка к занятиям; составление аннотированного списка статей из соответствующих журналов по отраслям знаний и т.п.

Основными видами самостоятельной работы обучающихся с участием педагогического работника являются: текущие консультации, прием и разбор домашних заданий и др.

При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, консультации преподавателя и др.

11.2. Методические материалы для обучающихся

Обучающимся, изучающим дисциплину, необходимо знать требования, предъявляемые к их различным видам учебных занятий, в том числе лекционным, практическим, индивидуальным и др. (таблица 12).

Таблица 12 – Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Вид учебной работы	Организация деятельности обучающегося
Лекции	Изучение дисциплины следует начинать с прослушивания и конспектирования лекций, перечитывать конспект перед выполнением домашних заданий и практическими занятиями. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать педагогическому работнику на консультации, на практическом занятии. Над конспектами лекций надо работать систематически: первый просмотр рекомендуется сделать вечером того же дня, когда была прочитана лекция, затем просмотреть через 3-4 дня, и сделать это еще раз накануне практического занятия.
Лабораторные работы	Подготовка к эксперименту (ознакомление с целью и задачами, ходом лабораторной работы, работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, подготовка таблиц для фиксации хода и результатов опытно-экспериментальной работы и др.). Проведение измерений (вводный и текущий инструктаж, проведение опытов и экспериментов). Обработка полученных результатов; формулировка выводов и написание отчета. Защита отчета по лабораторной работе.

Вид учебной работы	Организация деятельности обучающегося
Изучение дополнительной литературы и самостоятельное формирование конспекта	Ознакомление с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в конкретной теме. Составление аннотаций к прочитанным источникам и др. Рефлексия собственных достижений
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, шкалу оценивания и др.

12. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

12.1. Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины

Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины представлены в таблице 13.

Таблица 13 – Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины

Код индикатора достижения компетенции	Оценочные средства текущего контроля успеваемости	Оценочные средства промежуточной аттестации обучающихся
ОПК-1.1. ОПК-1.2. ОПК-1.3.	1. Устные экспресс-опросы (темы 1-8). 2. Экспресс-тестирование (комплекты тестов по темам 1-8).	Вопросы к экзамену представлены в ФОС по дисциплине

12.2. Шкала оценивания при текущем контроле успеваемости

Оценивание отдельных видов работ в процессе изучения дисциплины рекомендуется осуществлять с использованием следующей шкалы:

- обучающийся ответил правильно на более, чем 90 % заданных вопросов или вопросов-тестов, выполнил и успешно защитил практические работы, показал отличное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала и т.д. – «отлично» (максимальный уровень освоения компетенций);
- обучающийся ответил правильно на 75-89% заданных вопросов или вопросов-тестов, выполнил и защитил практические работы с незначительными замечаниями, показал хорошее владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала и т.д. – «хорошо» (средний уровень освоения компетенций);
- обучающийся ответил правильно на 60-74% заданных вопросов или вопросов-тестов, выполнил и защитил практические работы со значительными замечаниями, показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала и т.д. – «удовлетворительно» (минимальный уровень освоения компетенций);

– обучающийся ответил правильно на менее, чем 60% заданных вопросов или вопросов-тестов, не выполнил все или выполнил часть практических работ, не защитил или защитил их со значительными замечаниями, при выполнении задания обучающийся не продемонстрировал уровень самостоятельного владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала и т.д. – «неудовлетворительно» (минимальный уровень освоения компетенций не достигнут).

Критерии и шкала оценки расчетно-графической работы по дисциплине представлены в таблице 14.

Таблица 14 – Критерии и шкала оценки расчетно-графической работы по дисциплине

Оценка	Оцениваемые параметры
--------	-----------------------

В процесс преподавания дисциплины педагогическим работником формируется оценка, характеризующая текущую успеваемость обучающегося.

12.3. Шкала оценивания при промежуточной аттестации обучающихся

При проведении промежуточной аттестации обучающихся в форме экзамена используется шкала оценивания, представленная в таблице 15.

Таблица 15 – Шкала оценивания при промежуточной аттестации обучающихся

Уровень освоения (оценка)	Планируемые результаты освоения дисциплины
Высокий («отлично»)	Обучающийся глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал, уверенно это демонстрирует в ходе промежуточной аттестации. Исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет увязывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения. Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе.
Повышенный («хорошо»)	Обучающийся знает теоретический и практический материал, грамотно и по существу излагает его в ходе промежуточной аттестации, не допуская существенных неточностей. Правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами. Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе.
Базовый («удовлетворительно»)	Обучающийся знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает отдельные ошибки при его изложении в ходе промежуточной аттестации. Обучающийся испытывает определённые затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач

Уровень освоения (оценка)	Планируемые результаты освоения дисциплины
	профессиональной направленности стандартного уровня сложности, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приёмами. Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы по дисциплине.
Низкий («неудовлетворительно»)	Обучающийся не знает на пороговом уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации. Испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами. Демонстрирует фрагментарные знания учебной литературы по дисциплине.

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при выполнении и защите курсового проекта оценивается по пятибалльной системе. Шкала оценивания представлена в таблице 16.

Таблица 16 – Шкала оценивания, применяемая при выполнении и защите курсового проекта

Уровень освоения (оценка)	Планируемые результаты освоения дисциплины
«отлично»	<p>а) Содержание работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работа полностью соответствует теме исследования; – грамотно обоснована актуальность работы; – обучающийся показывает глубокую общетеоретическую подготовку; – обучающийся корректно использует терминологический аппарат; – в работе используются актуальные источники, нормативные документы, законодательные акты; – обучающийся демонстрирует умение работать с различными видами источников информации, в том числе с данными, полученными экспериментальным путем и с электронными библиотечными системами вуза; – обучающийся проявляет умение обобщать, систематизировать и научно классифицировать материал; – исследование завершается научно-значимыми выводами и/или практическими рекомендациями. <p>б) Владение навыками научного исследования:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обучающийся владеет методологическими подходами к изучению предмета исследования и конкретными методиками; – обучающийся умеет грамотно составить программу исследования (определить научную проблему, объект, предмет, цели, задачи, подобрать методы исследования), обосновать научную новизну и/или практическую значимость данного исследования; – обучающийся умеет делать аргументированные выводы, соответствующие поставленным целям и задачам; – обучающийся умеет предложить варианты использования результатов исследования в профессиональной деятельности.

Уровень освоения (оценка)	Планируемые результаты освоения дисциплины
	<p>в) Оформление курсовой работы (проекта):</p> <ul style="list-style-type: none"> – работа оформлена в соответствии с локальными актами. <p>г) Защита курсовой работы (проекта):</p> <ul style="list-style-type: none"> – обучающийся в устном выступлении на защите адекватно представляет результаты исследования; – обучающийся аргументированно отвечает на вопросы и ведет научную дискуссию; – обучающийся владеет научным стилем изложения; – обучающийся владеет понятийным аппаратом.
«хорошо»	<p>а) Содержание работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – полностью соответствует теме исследования; – актуальность работы обоснована недостаточно аргументированно; – обучающийся показывает достаточную общетеоретическую подготовку, допуская погрешности в использовании терминологического аппарата; – обзор теоретических и практических наработок по проблеме имеет описательный, а не аналитический характер; – источниковая база исследования недостаточно широкая; – обучающийся демонстрирует умение работать с различными видами источников, в том числе с данными, полученными экспериментальным путем; – обучающийся проявляет способности обобщать, систематизировать и научно классифицировать материал; – в работе отсутствуют научно-значимые выводы и/или практические результаты. <p>б) Владение навыками научного исследования:</p> <ul style="list-style-type: none"> – не обоснована научная новизна и практическая значимость данного исследования; – присутствуют отдельные недочеты в программе исследования (недостаточно аргументированно определена научная проблема, неверно сформулированы объект, предмет, цели, задачи, методы исследования подобраны не вполне корректно); – выводы исследования недостаточно аргументированны, не соответствуют поставленным целям и задачам. <p>в) Оформление курсовой работы (проекта):</p> <ul style="list-style-type: none"> – работа оформлена в соответствии с локальными актами. <p>г) Защита курсовой работы (проекта):</p> <ul style="list-style-type: none"> – обучающийся в устном выступлении на защите адекватно представляет результаты исследования; – обучающийся владеет научным стилем изложения; – обучающийся владеет понятийным аппаратом; – обучающийся во время защиты не смог ответить на ряд вопросов по предмету исследования.
«удовлетворительно»	<p>а) Содержание работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – частично соответствует теме исследования; – не обоснована актуальность работы; – обучающийся обнаружил удовлетворительные знания по предмету;

Уровень освоения (оценка)	Планируемые результаты освоения дисциплины
	<ul style="list-style-type: none"> – в работе отсутствует обзор теоретических и практических наработок по проблеме; – источниковая база исследования недостаточно широка, обучающийся использует лишь данные научной литературы; – обучающийся не сумел продемонстрировать умение работать с различными видами источников; – в работе отсутствуют научно-значимые выводы или практические результаты. <p style="text-align: center;">б) Оформление курсовой работы (проекта):</p> <ul style="list-style-type: none"> – работа оформлена в соответствии с локальными актами. <p style="text-align: center;">в) Защита курсовой работы (проекта):</p> <ul style="list-style-type: none"> – в устном выступлении на защите обучающийся не может адекватно представить результаты исследования; – обучающийся отступает от научного стиля изложения; – обучающийся затрудняется в аргументации, отвечая на вопросы по теме работы.
«неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> – имеются принципиальные замечания по пяти и более параметрам курсовой работы (проекта); – обучающийся допустил грубые теоретические ошибки, не владеет навыками исследования.

12.4. Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине

Итоговая оценка по дисциплине определяется с учетом результатов промежуточной аттестации обучающегося (экзамена) и оценок, полученных обучающимся в ходе текущего контроля успеваемости в семестре.

12.5. Характеристика результатов обучения

Характеристики результатов обучения по дисциплине в зависимости от полученной обучающимся оценки приведены в таблице 17.

Таблица 17 – Характеристика результатов обучения по дисциплине

Оценка	Характеристика результатов обучения
«Отлично» (высокий уровень освоения всех индикаторов достижения компетенций в дисциплине)	Содержание дисциплины освоено полностью, все цели достигнуты, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены
«Хорошо» (повышенный уровень освоения всех индикаторов достижения компетенций в дисциплине)	Содержание дисциплины освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями
«Удовлетворительно» (базовый уровень освоения всех индикаторов достижения компетенций в дисциплине)	Содержание дисциплины освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки
«Неудовлетворительно» (низкий уровень освоения всех индикаторов достижения компетенций в дисциплине)	Содержание дисциплины не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная

Оценка	Характеристика результатов обучения
дикаторов достижения компетенций в дисциплине)	самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий

12.6. Контрольно-измерительные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Контрольно-измерительные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся представлены в электронном курсе «Анализ и моделирование бизнес-процессов», размещенном в системе электронной поддержки учебных курсов на базе программного обеспечения Moodle со встроенной подсистемой тестирования (edu.tu-bryansk.ru), входящей в состав электронной информационно-образовательной среды БГТУ (<http://edu.tu-bryansk.ru>) и «Фонд оценочных средств по дисциплине «Анализ и моделирование бизнес-процессов».

13. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» воспитание - «деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде».

В учебном процессе воспитательная работа с обучающимися реализуется средствами учебных дисциплин.

Воспитательная деятельность в ходе преподавания дисциплины направлена на формирование у обучающегося системы убеждений, нравственных норм и общекультурных качеств, на оказание им помощи в жизненном самоопределении, нравственном, гражданском и профессиональном становлении, на создание условий для самореализации личности. Воспитательная работа также ориентирует обучающихся на будущую профессиональную деятельность, формируя не только личностные, но и профессионально значимые качества.

Воспитательные задачи во время учебных занятий выполняются в скрытой (контекстной) и открытой (целенаправленной) формах. Скрытая форма воспитательной работы представляет собой воздействие всего хода педагогического процесса на становление личностных качеств обучающихся. Например, соблюдение педагогическим работником трудовой дисциплины, демонстрация преданности науке, заинтересованность в успехе обучающихся, правильная речь, хорошие манеры и т.п. имеют положительное воспитательное значение и формируют

у обучающихся добросовестность, исполнительность, трудолюбие, ответственность и другие положительные качества. Обучающиеся неосознанно перенимают данные черты у педагогического работника.

Воспитание в открытой форме – это целенаправленное воздействие содержанием учебной дисциплины на становление личности обучающегося. Например, решение проблем и исследовательская работа формируют у обучающихся умение аргументировать, самостоятельно мыслить, стремление к научному поиску, развивают творчество, профессиональные умения.