

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет»
Социально-экономический институт
Кафедра интеллектуальных систем**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

включая фонд оценочных средств и методические указания
для самостоятельной работы обучающихся

ФТД.02 – МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ

Направление подготовки – 09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) – Интеллектуальные информационные системы и технологии

Квалификация – магистр

Количество зачётных единиц (часов) – 4 (144)

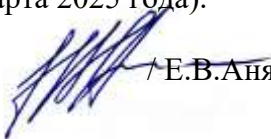
Разработчики: к.т.н., доцент



/А.И.Монтиле/;

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры интеллектуальных систем (протокол № 9 от «05» марта 2025 года).

Зав. Кафедрой



/Е.В.Анянова /

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией социально-экономического института (протокол № 2 от «06» марта 2025 года).

Председатель методической комиссии СЭИ /



А.В.Чевардин /

Рабочая программа утверждена директором социально-экономического института

Директор СЭИ



/Ю.А. Капустина/

«06» марта 2025 года.

Оглавление

1. Общие положения	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов:	6
5.1. <i>Трудоемкость разделов дисциплины</i>	6
5.2. <i>Содержание занятий лекционного типа</i>	6
5.3. <i>Темы и формы лабораторных работ</i>	7
5.4. <i>Детализация самостоятельной работы</i>	8
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине	8
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	10
7.1. <i>Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы</i>	10
7.2. <i>Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания</i>	10
7.3. <i>Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы</i>	11
7.4. <i>Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций</i>	16
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	14
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	18
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	19

1. Общие положения

Дисциплина «Моделирование бизнес-процессов» относится к блоку факультативным дисциплинам учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 09.04.02 Информационные системы и технологии (профиль «Интеллектуальные информационные системы и технологии»).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Моделирование бизнес-процессов» являются:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012;

- Приказ Минобрнауки России № 245 от 06.04.2021 г. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты от 17.09.2014 г. №645н «Об утверждении профессионального стандарта «Руководитель разработки программного обеспечения»;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты от 17.09.2014 г. №647н «Об утверждении профессионального стандарта «Администратор баз данных»;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты от 18.11.2014 г. №893н «Об утверждении профессионального стандарта «Руководитель проектов в области информационных технологий»;

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 917 от 19.09.2017 (ФГОС ВО);

- Учебный план образовательной программы высшего образования направления 09.04.02 «Информационные системы и технологии» (профиль «Интеллектуальные информационные системы и технологии») подготовки магистров по очной форме обучения, одобренный Ученым советом УГЛУТУ (протокол №3 от 20.03.2025).

Обучение по образовательной программе 09.04.02 «Информационные системы и технологии (профиль «Интеллектуальные информационные системы и технологии») осуществляется на русском языке.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

Цели и задачи курса

Цель курса: формирование у обучающихся компетенций в области создания моделей бизнес-процессов, их анализа и реинжиниринга на основе полученных данных.

Задачи курса:

- формирование знаний в области моделирования и анализа бизнес-процессов, методов и стандартов моделирования, инструментальных средств, используемых для описания и анализа бизнес-процессов;

- формирование умений моделировать и анализировать бизнес-процессы организации;

- формирование навыков разработки исполняемых бизнес-процессов в системах управления бизнес-процессами.

Приобретаемые в процессе изучения моделирования бизнес-процессов знания, умения и навыки составляют методологическую основу любой организационно-

управленческой и производственно-технологической работы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– **УК-1** – способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

– **ПК-1** – способен использовать современные технологии анализа и разработки моделей объектов профессиональной деятельности, определять качество созданных моделей.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

– методологию системного и критического анализа бизнес-процессов;
– инструментальные средства и методы построения моделей бизнес-процессов, их исполнения и анализа;

– методики выбора и определения качества созданных моделей;
– сущность реинжиниринга бизнес-процессов, этапы и условия проведения реинжиниринга;

уметь:

– разрабатывать и анализировать модели бизнес-процессов;
– осуществлять выбор методов и инструментов моделирования и анализа бизнес-процессов;

– определять качество моделей;

– осуществлять критический анализ бизнес-процессов; применять системный подход для выявления проблем;

– определять в рамках выбранной предметной области вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, и предлагать способы их решения (разрабатывать предложения по оптимизации и реинжинирингу бизнес-процессов);

владеть:

– методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций;

– методами построения и анализа моделей бизнес-процессов;

– методами оценки качества созданных моделей;

– навыками применения различных технологий и инструментальных средств для разработки моделей и анализа бизнес-процессов;

– методами определения эффективности и оптимальности выбора методов и технологий для анализа бизнес-процессов;

– навыками выработки стратегии действий по реинжинирингу бизнес-процессов.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Моделирование бизнес-процессов организации» относится к блоку факультативных дисциплин (модулей) учебного плана, что означает формирование в процессе обучения у бакалавра компетенций в рамках выбранного направления подготовки. Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин ОПОП и написания выпускной квалификационной работы.

Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин

Обеспечивающие дисциплины	Сопутствующие дисциплины	Обеспечиваемые дисциплины
Методология научных исследований Модели информационных процессов и систем	Современные проблемы науки и техники	Производственная практика (преддипломная) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Указанные связи дисциплины дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает требуемый

теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

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

Общая трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего академических часов
Контактная работа с преподавателем*:	52,25
лекции (Л)	18
практические занятия (ПЗ)	-
лабораторные работы (ЛР)	34
Промежуточная аттестация (ПА)	0,25
Самостоятельная работа обучающихся:	91,75
изучение теоретического курса	40
подготовка к текущему контролю	47
подготовка к промежуточной аттестации	4,75
Вид промежуточной аттестации:	зачет
Общая трудоемкость, з.е./ часы	4/144

*Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает занятия лекционного типа, и (или) занятия семинарского типа, лабораторные занятия, и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающегося с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации. Контактная работа может включать иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Часы контактной работы определяются Положением об организации и проведении контактной работы при реализации образовательных программ высшего образования, утвержденным Ученым советом УГЛУ от 25 февраля 2020 года.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов

5.1. Трудоемкость разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Раздел 1. Бизнес-процессы организации	2	-	2	4	20
2	Раздел 2. Моделирование бизнес-процессов	6	-	10	16	20
3	Раздел 3. Методы моделирования бизнес-процессов	6	-	12	18	23
4	Раздел 4. Анализ бизнес-процессов и их реинжиниринг	4	-	10	14	24
Итого по разделам:		18	-	34	52	87
Промежуточная аттестация		х	х	х	0,25	4,75
Всего		144				

5.2 Содержание занятий лекционного типа

Раздел 1. Бизнес-процессы организации

Системный подход к управлению. Процессный подход к управлению. Понятие и классификация бизнес-процессов. Свойства бизнес-процессов. Детализация бизнес-процессов. Управление бизнес-процессами (ВМР). Типовые бизнес-процессы и функции управления. Исследование бизнес-процессов организации.

Раздел 2. Моделирование бизнес-процессов

Моделирование как основной инструмент анализа и совершенствования бизнес-процессов. Технология моделирования и описания бизнес-процессов. Методы и инструментальные средства моделирования бизнес-процессов. Математические методы моделирования. Имитационное моделирование. Функциональное моделирование SADT. Моделирование потоков данных DFD. Методология ARIS. Метод Ericsson-Penker. Нотация BPMN. Модели стратегического анализа (SWOT, McKinsey, PEST, BCG). Модели стратегий (7S, Shell, конкурентных стратегий Портера, Хофера-Шендела). Референтные модели. Сущностные бизнес-модели (ценностной цепочки, модель Захмана). Достоинства, недостатки, области применения. Стандарты описания бизнес-процессов (BPEL, BPMN, EPC, UML, WSDL, XPDL, XSD).

Раздел 3. Методы моделирования бизнес-процессов

Регрессионные модели и линеаризация. Системы массового обслуживания. Типы решаемых задач.

Моделирование производственных процессов. Математическое моделирование управленческих задач. Оптимизационные модели на производстве.

Бизнес-процессы в условиях неопределенности и случайности внешних и внутренних условий. Методы имитационного моделирования. Инструменты имитационного моделирования бизнес-процессов.

Приемы построения функциональных моделей бизнес-процессов.

Анализ потоков данных в организации. Типы организации структур и элементов данных.

Метод моделирования Ericsson-Penker. Область применения метода.

Интегрированные методологии моделирования бизнес-процессов. Принципы использования. Методология ARIS. Нотация BPMN. Комплексный подход к моделированию бизнес-процессов. Организационные модели. Функциональные модели. Дерево функций. Диаграмма целей. Модели данных. Модель технических терминов. Модели процессов / управления. Событийно-ориентированная модель бизнес-процессов. Интеграция моделей.

Раздел 4. Анализ бизнес-процессов и их реинжиниринг

Определение размера и количества бизнес-процессов для анализа и моделирования. Показатели эффективности бизнес-процессов. Сущность реинжиниринга бизнес-процессов. Предпосылки проведения реинжиниринга. Условия успешного реинжиниринга. Виды реинжиниринга. Основные этапы реинжиниринга.

Целевая модель бизнес-процессов. Связь между моделями «As Is» и «To Be».

Структурный анализ бизнес-процессов (DFD, SADT, ERD, STD). Функционально-стоимостный анализ ABC. Комбинирование подходов к анализу бизнес-процессов.

Исполнение модели бизнес-процесса. Сбор статистики выполнения бизнес-процесса. Значение показателей эффективности. Анализ результатов моделирования бизнес-процессов. Совершенствование технологий на основе оценки их эффективности («легкий» реинжиниринг). Изменение и переосмысление бизнес-процессов («жесткий» реинжиниринг).

5.3 Темы и формы занятий семинарского типа

Учебным планом по дисциплине предусмотрены лабораторные работы

№	Тема семинарских занятий	Форма проведения занятия	Трудоемкость, час
1.	Раздел 1. Бизнес-процессы организации Выделение бизнес-процессов организации	Лабораторная работа	2
2.	Раздел 2. Моделирование бизнес-процессов Математические модели бизнес-процессов	Лабораторная работа	2
3	Раздел 2. Моделирование бизнес-процессов Имитационные модели бизнес-процессов	Лабораторная работа	2

4	Раздел 2. Моделирование бизнес-процессов Моделирование бизнес-процессов: функциональная модель, процессная модель, модель потоков данных	Лабораторная работа	6
5.	Раздел 3. Методы моделирования бизнес-процессов Методология ARIS	Лабораторная работа	6
6	Раздел 3. Методы моделирования бизнес-процессов Нотация BPMN	Лабораторная работа	6
7	Раздел 4. Анализ бизнес-процессов и их реинжиниринг Создание исполняемой модели бизнес-процессов в среде BPM. Реализация цепочки «модель – исполнение - анализ – реинжиниринг»	Лабораторная работа	2
8.	Раздел 4. Анализ бизнес-процессов и их реинжиниринг Структурный анализ бизнес-процессов	Лабораторная работа	4
9	Раздел 4. Анализ бизнес-процессов и их реинжиниринг Функционально-стоимостный анализ ABC	Лабораторная работа	2
10	Раздел 4. Анализ бизнес-процессов и их реинжиниринг Стратегический анализ	Лабораторная работа	2
Итого часов:			34

5.4 Самостоятельная работа обучающихся

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час
1	Раздел 1. Бизнес-процессы организации	Изучение источников информации, выполнение практических заданий, подготовка к тесту	20
2	Раздел 2. Моделирование бизнес-процессов	Изучение источников информации, выполнение практических заданий, подготовка к тесту	20
3	Раздел 3. Методы моделирования бизнес-процессов	Изучение источников информации, выполнение практических заданий, подготовка к тесту	23
4	Раздел 4. Анализ бизнес-процессов и их реинжиниринг	Изучение источников информации, выполнение практических заданий, подготовка к тесту	24
5	Подготовка к промежуточной аттестации	Изучение источников информации, выполнение практических заданий, подготовка к тесту	4,75
Итого:			91,75

6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

Основная и дополнительная литература

№ п/п	Автор, наименование	Год издания	Количество экземпляров в научной библиотеке
Основная литература			
1	Зуева, А. Н. Моделирование бизнес-процессов : учебное пособие / А. Н. Зуева, К. П. Климченко. — Москва : РТУ МИРЭА, 2024. — 109 с. — ISBN 978-5-7339-2186-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/420878 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2024	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Моделирование бизнес-процессов: Рабочая тетрадь : учебное пособие. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023. — 60 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/382718 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2023	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
3	Кириллина, Ю. В. Моделирование бизнес-процессов : учебное пособие / Ю. В. Кириллина, И. А. Семичастнов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 140 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:	2022	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

	https://e.lanbook.com/book/256733 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
Дополнительная литература			
4	Системы компьютерного моделирования бизнес-процессов: учебное пособие (лабораторный практикум): [16+] / авт.-сост. М. Г. Романенко, Г. В. Шатрова; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2019. – 118 с.: схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596405 . – Текст: электронный.	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
5	Назаренко, А. В. Моделирование бизнес-процессов: учебное пособие: [16+] / А. В. Назаренко, О. С. Звягинцева, Д. В. Запорожец; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2019. – 176 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614104 . – Библиогр. в кн. – Текст: электронный.	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
6	Моделирование бизнес-процессов: учебное пособие: [16+] / А.Н. Байдаков, О.С. Звягинцева, А.В. Назаренко и др.; Ставропольский государственный аграрный университет, Кафедра менеджмента. – Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. – 179 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484916 . – Библиогр. в кн. – Текст: электронный.	2017	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
7	Реинжиниринг бизнес-процессов: учебное пособие / А. О. Блинов, О. С. Рудакова, В. Я. Захаров, И. В. Захаров; ред. А. О. Блинов. – Москва: Юнити, 2015. – 343 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117146 . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-238-01823-2. – Текст: электронный.	2015	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

*- прежде чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

Электронные библиотечные системы

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронной библиотечной системе УГЛУТУ (<http://lib.usfeu.ru/>), ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/>, ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://biblioclub.ru/>, содержащих издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно- методической литературы.

Справочные и информационные системы

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс». – Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Информационно-правовой портал Гарант. – URL: <http://www.garant.ru/>. – Режим доступа: свободный.
3. База данных Scopus компании Elsevier B.V. – URL: <https://www.scopus.com/>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Профессиональные базы данных

1. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина. – URL: <https://www.prilib.ru/>. – Режим доступа: свободный.
2. Научная электронная библиотека eLibrary. – URL: <http://elibrary.ru/>. Режим доступа: свободный.

3. Национальная электронная библиотека. – URL: <https://rusneb.ru/> – Режим доступа: свободный.

Прочие ресурсы информационно-коммуникационной сети Интернет

1. Горчаков, Я. Моделирование бизнес-процессов / Я. Горчаков // Национальный Открытый Университет «Интуит». – URL: <https://intuit.ru/studies/courses/20139/1317/info>. — Режим доступа: свободный.

2. Горчаков, Я. Оптимизация бизнес-процессов / Я. Горчаков // Национальный Открытый Университет «Интуит». – URL: <https://intuit.ru/studies/courses/19873/1315/info>. — Режим доступа: свободный.

3. Глеоненков, А. Нотация и семантика языка UML / А. Леоненков // Национальный Открытый Университет «Интуит». – URL: <https://intuit.ru/studies/courses/32/32/info>. — Режим доступа: свободный.

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

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля
УК-1 – способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий; ПК-1 – способен использовать современные технологии анализа и разработки моделей объектов профессиональной деятельности, определять качество созданных моделей	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к зачету Текущий контроль: выполнение практических заданий, подготовка рефератов

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

Критерии оценивания устного ответа на контрольные вопросы к зачету (промежуточный контроль формирования компетенций УК-1, ПК-1)

«Зачтено» – дан развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность знаний об объекте, раскрыты основные положения темы в целом или большей частью, показано сформированное либо в основном сформированное умение анализировать и сравнивать различные методологии, нотации и средства моделирования и анализа бизнес-процессов; обучающийся без затруднений либо с небольшими затруднениями приводит примеры для аргументации своего ответа; в ответе прослеживается структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, положений, концепций, подходов; показана способность ориентироваться в учебном материале при ответе на уточняющие вопросы, ответы при этом даются правильные либо с незначительными ошибками.

«Не зачтено» – студент демонстрирует незнание теоретических основ предмета, плохо ориентируется в предмете вопроса, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение терминологией; проявляет отсутствие логичности и последовательности в изложении, делает ошибки, которые не может исправить, не отвечает на большинство уточняющих вопросов либо отвечает с грубыми ошибками.

Критерии оценивания практических заданий (текущий контроль формирования компетенций УК-1, ПК-1):

Цель практических заданий – формирование практических навыков моделирования бизнес-процессов и их анализа с целью оптимизации и реинжиниринга.

Практические задания выполняются самостоятельно и должны быть представлены к проверке преподавателю до начала лабораторной работы.

«5» (отлично) – выполнены все практические задания. Обучающийся на высоком уровне анализирует бизнес-процессы условной организации, умеет выделять структурные компоненты бизнес-процессов, демонстрирует умения разрабатывать модель бизнес-процессов организации, анализировать ее, определять эффективность и оптимальность заданного бизнес-процесса, демонстрирует умения применять заданную методологию моделирования бизнес-процессов условной организации.

«4» (хорошо) – выполнены все практические задания. Обучающийся на хорошем уровне анализирует бизнес-процессы условной организации, умеет с небольшими недочетами выделять структурные компоненты бизнес-процессов, демонстрирует умения разрабатывать модель бизнес-процессов организации, определять эффективность и оптимальность заданного бизнес-процесса, но допускает незначительные ошибки, демонстрирует умения применять заданную методологию моделирования бизнес-процессов условной организации, но с некоторыми затруднениями.

«3» (удовлетворительно) – выполнены все или большинство практических заданий с замечаниями. Обучающийся на удовлетворительном уровне анализирует бизнес-процессы условной организации, умеет выделять структурные компоненты бизнес-процессов, но делает это с ошибками, которые может исправить, демонстрирует умения разрабатывать модель бизнес-процессов организации, определять эффективность и оптимальность заданного бизнес-процесса, но допускает ошибки, умения применять заданную методологию моделирования бизнес-процессов условной организации, но допускает ошибки.

«2» (неудовлетворительно) – выполнены не все задания практических работ, с некоторыми из них обучающийся не справился, показал неспособность анализировать бизнес-процессы условной организации, выделять структурные компоненты бизнес-процессов либо делает это с грубыми ошибками, не умеет разрабатывать модель бизнес-процессов организации, определять эффективность и оптимальность заданного бизнес-процесса либо делает это с допущением большого количества ошибок, не может применять заданную методологию моделирования бизнес-процессов условной организации.

Критерии оценивания тестовых заданий (текущий контроль формирования компетенций УК-1, ПК-1):

5» (отлично) – даны верные ответы не менее, чем на 86% тестовых заданий;

«4» (хорошо) – даны верные ответы не менее, чем на 71% тестовых заданий;

«3» (удовлетворительно) – даны верные ответы не менее, чем на 51% тестовых заданий;

«2» (неудовлетворительно) – даны верные ответы менее, чем на 51% тестовых заданий.

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

7.3.1. Контрольные вопросы к зачету (промежуточный контроль)

1. Бизнес-процесс: свойства, элементы, классификация
2. Принципы выделения бизнес-процессов.
3. Функциональный подход к управлению организацией.
4. Процессный подход к управлению организацией.
5. Отличие процессной модели предприятия от его функциональной модели
6. История развития методологий описания деятельности организаций

7. Основные положения структурного анализа, используемых при моделировании деятельности.
8. Моделирование бизнес-процессов: понятие, основные принципы
9. Эталонные и референтные модели
10. Сравнительный анализ методологий моделирования
11. Методология SADT. Сущность. Достоинства и недостатки.
12. Методология DFD. Сущность. Достоинства и недостатки.
13. Семейство стандартов IDEF. Сущность. Достоинства и недостатки.
14. Методология ARIS. Сущность. Достоинства и недостатки.
15. Методология UML. Сущность. Достоинства и недостатки.
16. Методология RUP. Сущность. Достоинства и недостатки.
17. Сравнительный анализ инструментальных средств моделирования бизнес-процессов
18. Методики анализа бизнес-процессов (на основе субъективных оценок, анализ результатов аттестации и аудита, логический анализ)
19. Методики анализа бизнес-процессов (анализ ресурсного окружения, характеристик процесса, результатов имитационного моделирования, рисков)
20. Цели контролинга и мониторинга бизнес-процессов
21. Функционально-стоимостной анализ бизнес-процессов
22. Критерии оценки эффективности бизнес-процесса
23. Основные принципы структурирования бизнес-системы
24. Оценки вариантов выполнения бизнес-процесса
25. Управление бизнес-процессами. BPM
26. Сущность реинжиниринга бизнес-процессов
27. Концепция управления бизнес процессами (Business Process Management) и ее составные части

7.3.2. Практические задания (текущий контроль)

Задача 1.

Рабочему в производственном отделе выдается «План производства», а на складе он получает необходимое сырье и материалы. Исходя из анализа «Плана производства» рабочий производит либо настройку станка А либо станка Б с использованием регламентов и необходимого сырья и материалов. Затем данные о готовности оборудования передаются в производственный отдел. Построить схему бизнес-процесса «Выполнить подготовку производства» в нотации ARIS eEPC.

Задача 2.

Интенсивность телефонных звонков по проблемам обслуживания клиентов на 1 телефон составляет $2N=16$ в час. Продолжительность решения проблемы клиента равна $0,3N=2.4$ мин.

1. Определить относительную и абсолютную пропускную способность этой системы массового обслуживания и вероятность отказа (занятости оператора).

2. Сколько операторов кол-центра должно быть, чтобы относительная пропускная способность была не менее 0,75.

Задача 3.

АТС имеет 4 линии связи. Поток вызовов простейший с интенсивностью $\lambda=5$ вызовов в минуту. Время переговоров распределено по показательному закону, среднее время составляет $t=10$ мин. (обст).

1. Описать состояния СМО, построить граф состояний.

2. Найти предельные вероятности состояний системы. Найти показатели эффективности работы АТС.

3. Изучить зависимость среднего числа занятых каналов и абсолютной пропускной способности АТС от интенсивности входного потока, зависимости представить в виде

таблиц и графиков.

4. Определить, сколько линий должна иметь АТС, чтобы вероятность отказа не превышала 0,01.

5. Содержание каждого канала в единицу времени обходится в 50 тысяч усл. ед. Каждая обслуженная заявка приносит доход в 1,5 усл. единицы. Определить, приносит ли АТС доход от обслуживания всех заявок?

Задача 4.

Для производства трех видов изделий А, В и С используется три различных вида сырья. Каждый из видов сырья может быть использован в количестве, соответственно не большем 180, 210 и 244 кг. Нормы затрат каждого из видов сырья на единицу продукции данного вида и цена единицы продукции каждого вида приведены в табл.:

Вид сырья	Нормы затрат сырья (кг) на единицу продукции		
	А	В	С
I	4	2	1
II	3	1	3
III	1	2	5
Цена единицы продукции (руб.)	10	14	12

Определить план выпуска продукции, при котором обеспечивается ее максимальная стоимость, и оценить каждый из видов сырья, используемых для производства продукции. Оценки, приписываемые каждому из видов сырья, должны быть такими, чтобы оценка всего используемого сырья была минимальной, а суммарная оценка сырья, используемого на производство единицы продукции каждого вида, – не меньше цены единицы продукции данного вида.

Задача 5.

Построить модель бизнес-процесса, проанализировать его и подготовить рекомендации для реинжиниринга.

Бизнес-процесс найма ИТ-специалиста в компанию. Цель найма — найти сотрудника, способного максимально эффективно решать текущие задачи компании в рамках ее технологического стека. Подцель – минимизировать затраты.

Замечание: в существенной части организаций подцель ошибочно ставят на первое место, уделяя основное внимание автоматизации работы HR-специалиста и повышению его квалификации.

Описание процесса. К HR-специалисту попадает резюме: самостоятельно находит, роботов находит, кандидаты присылают. Если HR видит ключевые слова — передает резюме руководителю. Руководитель дает добро, HR договаривается с кандидатом об очном интервью. На очном интервью: руководитель, ведущий программист, HR, кандидат. 1 час. Принятие решения по результату беседы.

Основные недостатки текущего функционирования бизнес-процесса: большой процент ложных срабатываний (интервью без найма), много временных и квалификационных трудозатрат сотрудников, проводящих отбор.

Предлагаемое решение: необходимо у кандидата выявить наличие практических навыков в базовых областях технологического стека компании. Для этого выдавать тестовое задание, охватывающее фрагмент технологического стека. Сложность задач – соизмерима с текущими техническими задачами компании. По результатам выполнения задания можно оценить кандидата и уровень его квалификации. Наличие тестовой задачи также снижает требование к квалификации HR и специалистов, проводящих собеседование.

1. Создать модели «As Is» и «To Be». Оценить их.

2. Проанализировать модель «To Be». Оценить инвестиции, доход, риски нового бизнес-процесса.

7.3.3. Задания в тестовой форме (текущий контроль)

1. Статистической зависимостью называется...

- 1) точная формула, связывающая переменные
 - 2) связь переменных без учета воздействия случайных факторов
 - 3) связь переменных, на которую накладывается воздействие случайных факторов
 - 4) любая связь переменных
2. Универсальным способом задания случайной величины X является задание ее....распределения
- 1) функции
 - 2) ряда
 - 3) плотности
 - 4) полигона
3. Дискретной называется случайная величина, ...
- 1) множество значений которой заполняет числовой промежуток
 - 2) которая задается плотностью распределения
 - 3) которая задается полигоном распределения
 - 4) которая принимает отдельные, изолированные друг от друга значения
4. Выборочная дисперсия является...
- 1) смещенной оценкой генеральной дисперсии
 - 2) несмещенной оценкой генеральной дисперсии
 - 3) несмещенной оценкой генеральной средней
 - 4) смещенной оценкой генеральной средней
5. В модели парной линейной регрессии величина Y является...
- 1) неслучайной
 - 2) случайной
 - 3) постоянной
 - 4) положительной
6. Коэффициентом детерминации R^2 характеризуют долю вариации переменной... с помощью уравнения регрессии
- 1) зависимой, объясненную
 - 2) зависимой, необъясненную
 - 3) независимой, объясненную
 - 4) независимой, необъясненную
7. При идентификации модели производится... модели
- 1) проверка адекватности
 - 2) оценка параметров
 - 3) статистический анализ и оценка параметров
 - 4) статистический анализ
8. Некоррелированность случайных величин означает...
- 1) отсутствие линейной связи между ними
 - 2) отсутствие любой связи между ними
 - 3) их независимость
 - 4) отсутствие нелинейной связи между ними
9. Коэффициенты регрессии (a, b) в выборочном управлении регрессии определяются методом (ами)...
- 1) наименьших квадратов

- 2) взвешенных наименьших квадратов
- 3) моментов
- 4) градиентными

10. Кто является автором теории массового обслуживания?

- 1) К. Вильсон
- 2) Д.Г.Кендалл
- 3) А.К.Эрланг
- 4) С.Д.Пуассон

11. Количество параметров, которыми характеризуется СМО с отказами, равно:

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

12. Количество параметров, которыми характеризуется СМО с ограниченным временем ожидания равноб

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

13. Количество состояний СМО определяется:

- 1) количеством мест в очереди
- 2) количеством каналов обслуживания
- 3) суммой количества каналов обслуживания и количества мест в очереди
- 4) суммой количества каналов обслуживания и мест в очереди

14. Туристическое агентство – это СМО

- 1) однофазная
- 2) многофазная
- 3) замкнутая
- 4) открытая

15. Оптимизация – это...

- 1) получение оптимальных результатов в определенных пределах
- 2) целенаправленная деятельность, заключающаяся в получении наилучших результатов при соответствующих условиях;
- 3) ответы 10 и 20 правильные
- 4) нет правильного ответа

16. На основании выбранного критерия оптимальности составляют...

- 1) оптимальную функцию
- 2) функцию критерия оптимальности
- 3) целевую функцию
- 4) правильного ответа нет

17. В системах поддержки принятия решений методами оптимизации являются ...

- 1) программные методы
- 2) векторные методы
- 3) поисковые методы

4) правильного ответа нет

18. Область, в пределах которой выполняются все условия реализуемости, называется...

- 1) областью САПР
- 2) областью Парето
- 3) областью работоспособности
- 4) все ответы правильные

19. Анализ полученного решения бывает...

- 1) формальным
- 2) содержательным
- 3) примитивным
- 4) ответы 1) и 2) правильные

20. При наличии жесткой конкуренции в условиях неопределенности можно использовать

- 1) критерий Вальда
- 2 критерий Гурвица
- 3) критерий Лапласа
- 4) критерий математического ожидания
- 5) критерий Сэвиджа

21. При использовании метода Монте-Карло необходимо использовать случайные числа, которые выбирают следующим образом...

- 1) из таблицы случайных чисел
- 2) берут любые числа
- 3) используют датчики случайных чисел
- 4) используют специально написанные программные коды

22. Марковская цепь называется однородной, если...

- 1) переходные вероятности не зависят от шагов k
- 2) хотя бы одна переходная вероятность изменяется с изменением шага k
- 3) все переходные вероятности равны 0
- 4) все переходные вероятности зависят от шагов k

7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	Количество баллов (оценка)	Пояснения
Высокий	«зачтено»	Обучающийся способен самостоятельно и на высоком уровне – применять системный подход и осуществлять критический анализ проблемных ситуаций; – разрабатывать стратегию действий для достижения поставленной цели; – использовать современные методы и технологии для разработки моделей объектов профессиональной деятельности и их анализа с целью выявления проблем обработки информации на уровне БД; – оценивать качество созданных моделей и эффективность примененных методов и технологий для анализа объектов профессиональной деятельности, выявления проблем обработки информации на уровне БД.
Хороший	«зачтено»	Обучающийся способен при небольшой коррекции на хорошем уровне – применять системный подход и осуществлять критический анализ проблемных ситуаций; – разрабатывать стратегию действий для достижения поставленной цели;

		– использовать современные методы и технологии для разработки моделей объектов профессиональной деятельности и их анализа с целью выявления проблем обработки информации на уровне БД; – оценивать качество созданных моделей и эффективность примененных методов и технологий для анализа объектов профессиональной деятельности, выявления проблем обработки информации на уровне БД
Средний	«зачтено»	Обучающийся способен под руководством – применять системный подход и осуществлять критический анализ проблемных ситуаций; – разрабатывать стратегию действий для достижения поставленной цели; – использовать современные методы и технологии для разработки моделей объектов профессиональной деятельности и их анализа с целью выявления проблем обработки информации на уровне БД; – оценивать качество созданных моделей и эффективность примененных методов и технологий для анализа объектов профессиональной деятельности, выявления проблем обработки информации на уровне БД
Низкий	«не зачтено»	Обучающийся не способен – применять системный подход и осуществлять критический анализ проблемных ситуаций; – разрабатывать стратегию действий для достижения поставленной цели; – использовать современные методы и технологии для разработки моделей объектов профессиональной деятельности и их анализа с целью выявления проблем обработки информации на уровне БД; – оценивать качество созданных моделей и эффективность примененных методов и технологий для анализа объектов профессиональной деятельности, выявления проблем обработки информации на уровне БД

8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа представляет собой обязательную часть основной образовательной программы и выполняемую обучающимся внеаудиторных занятий в соответствии с заданиями преподавателя.

Выполнение этой работы требует инициативного подхода, внимательности, усидчивости, активной мыслительной деятельности. Основу самостоятельной работы составляет деятельностный подход, когда цели обучения ориентированы на формирование практических умений решать типовые и нетиповые задачи, которые могут возникнуть в будущей профессиональной деятельности, где студентам предстоит проявить творческую и социальную активность, профессиональную компетентность и знание конкретной дисциплины. Результат самостоятельной работы контролируется преподавателем.

В процессе изучения дисциплины *основными видами самостоятельной работы* являются:

- подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и лабораторным работам);
- выполнение практических заданий;
- выполнение тестовых заданий;
- подготовка к зачету.

Тестовые задания рассчитаны на самостоятельную работу без использования вспомогательных материалов. При их выполнении не следует пользоваться учебной и другими видами литературы.

Для выполнения тестового задания, прежде всего, следует внимательно прочитать поставленный вопрос. После ознакомления с вопросом следует приступать к прочтению предлагаемых вариантов ответа. Необходимо прочитать все варианты и в качестве ответа следует выбрать индекс (цифровое обозначение), соответствующий правильному ответу.

На выполнение теста отводится ограниченное время. Оно может варьироваться в зависимости от уровня тестируемых, сложности и объема теста. Как правило, время выполнения тестового задания определяется из расчета 45-60 секунд на один вопрос.

Содержание тестов по дисциплине ориентировано на подготовку бакалавров по основным вопросам курса. Уровень выполнения теста позволяет делать выводы и степени сформированности знаний у обучающихся и о степени их подготовки к зачету.

При выполнении *практических заданий* студенту необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, учесть рекомендации преподавателя, провести анализ практических ситуаций, подобрать наиболее эффективный методы и инструментальные среды для разработки модели бизнес-процессов и их анализа.

Подготовка к *зачету* предполагает:

- изучение рекомендуемой литературы;
- изучение конспектов лекций;
- тестирование по темам;
- выполнение практических заданий;
- подготовка ответов на рекомендуемые вопросы к зачету.

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

Применение цифровых технологий в рамках преподавания дисциплины предоставляет расширенные возможности по организации учебных занятий в условиях цифровизации образования и позволяет сформировать у обучающихся навыки применения цифровых сервисов и инструментов в повседневной жизни и профессиональной деятельности.

Для реализации этой цели в рамках изучения дисциплины и практики могут применяться следующие цифровые инструменты и сервисы:

- для коммуникации с обучающимися: VK Мессенджер (https://vk.me/app?mt_click_id=mt-v7eix5-1660908314-1651141140) – мессенджер, распространяется по лицензии FreeWare; Яндекс.Телемост (<https://telemost.yandex.ru/>) – инструмент для организации и проведения видеовстреч, распространяется по лицензии Shareware; Сервис WEEEEK (<https://weeek.net/ru>) – сервис для коммуникации, распространяется по лицензии trialware; Сферум (<https://sferum.ru/?p=start>) – мессенджер, распространяется по лицензии FreeWare; YouGile (<https://ru.yougile.com/>) – система управления проектами и общения, планировщик задач, распространяется по лицензии trialware;

– для организации удаленной связи и видеоконференций: Webinar (<https://webinar.ru/>) – платформа для вебинаров, обучения, распространяется по лицензии trialware; Видеозвонки Mail.ru (<https://calls.mail.ru/>) – сервис для видеозвонков, распространяется по лицензии ShareWare; Яндекс.Телемост (<https://telemost.yandex.ru/>) – сервис для видеозвонков, распространяется по лицензии ShareWare; COMDI (<https://www.comdi.com/>) – сервис для онлайн-мероприятий, распространяется по лицензии trialware;

- для планирования аудиторных и внеаудиторных мероприятий: Яндекс.Календарь (<https://calendar.yandex.ru/>) – онлайн календарь-планер, распространяется по лицензии ShareWare; Shtab (<https://shtab.app/>) – планировщик задач, распространяется по лицензии FreeWare; Сервис WEEEEK (<https://weeek.net/ru>), распространяется по лицензии trialware;

– для управления удаленной работой, командой: Сервис WEEEEK (<https://weeek.net/ru>) – сервис для управления командой, распространяется по лицензии trialware; VK WorkSpace (<https://biz.mail.ru/>) – платформа для совместной удаленной работы (почта, сервис для коммуникаций, хранилище), распространяется по лицензии trialware; Padlet (<https://ru.padlet.com/my/dashboard>) – распространяется по лицензии trialware;

- для совместного использования файлов: Яндекс.Документы (<https://docs.yandex.ru/>) – инструмент для создания и совместного использования документов, распространяется по лицензии Shareware; Yandex Forms (<https://cloud.yandex.ru/services/forms>) – бесплатный сервис для создания форм для опроса, регистрации и т.д., распространяется по лицензии Shareware; @Облако (<https://cloud.mail.ru/>) – сервис для создания, хранения и совместного использования файлов, распространяется по лицензии Shareware; Яндекс.Диск – сервис для хранения и совместного использования документов, распространяется по лицензии Shareware.

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

– при проведении лекций используются презентации материала в программе MicrosoftOffice (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов.

Для дистанционной поддержки дисциплины используется система управления образовательным контентом Moodle. Для работы в данной системе все обучающиеся на первом курсе получают индивидуальные логин и пароль для входа в систему, в которой размещаются: программа дисциплины, материалы для лекционных и иных видов занятий, задания, контрольные вопросы.

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации о теоретических основах и принципах работы с документами (карты, планы, схемы, регламенты), ее усвоение, запоминание, а также структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений, ориентированных на способы деятельности репродуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях.

Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (лекция, практическое занятие, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение).

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- операционная система Windows 7, License 49013351 УГЛУТ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок действия: бессрочно;

- операционная система Astra Linux Special Edition. Договор №Pr000013979/0385/22-ЕП-223-06 от 01.07.2022. Срок действия: бессрочно;

– пакет прикладных программ Office Professional Plus 2010, License 49013351 УГЛУТ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок действия: бессрочно;

– пакет прикладных программ Р7-Офис.Профессиональный. Договор №Pr000013979/0385/22-ЕП-223-06 от 01.07.2022. Срок: бессрочно;

– система управления обучением LMS Moodle – программное обеспечение с открытым кодом, распространяется по лицензии GNU Public License (rus);

– браузер Yandex (<https://yandex.ru/promo/browser/>) – программное обеспечение распространяется по простой (неисключительной) лицензии;

– предметно-ориентированный язык моделирования систем SysML (<https://sysml.org/>) – программное обеспечение с открытым исходным кодом, имеет открытую лицензию для распространения и использования;

– система бизнес-моделирования UMLetino (<http://www.umlet.com/umletino/umletino.html>) – свободно распространяемое программное обеспечение Open Source, распространяется по лицензии GNU (GPL);

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Реализация учебного процесса осуществляется в специальных учебных аудиториях университета. Аудитории для проведения занятий лекционного типа укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Помещения для проведения лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащены персональными компьютерами и имеют выход в сеть Интернет. При необходимости обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛУТУ. Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Требования к оснащенности аудиторий

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Помещение для лекционных занятий	Переносная мультимедийная установка (проектор, экран). Учебная мебель
Помещение для занятий семинарского типа (лабораторных работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Стол компьютерный, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет.
Помещения для самостоятельной работы	Стол компьютерный, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.	Стеллажи. Раздаточный материал