МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР и МД
_____Сенченко П.В.
«11» _____12_____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА МОДЕЛИРОВАНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**
Направление подготовки / специальность: **15.04.06 Мехатроника и робототехника**
Направленность (профиль) / специализация: **Управление разработками робототехнических комплексов**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Факультет инновационных технологий (ФИТ)**
Кафедра: **управления инновациями (УИ)**
Курс: **1**
Семестр: **1**
Учебный план набора 2025 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	1 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	18	18	часов
Практические занятия	18	18	часов
Лабораторные занятия	36	36	часов
в т.ч. в форме практической подготовки	18	18	часов
Самостоятельная работа	108	108	часов
Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	216	216	часов
	6	6	з.е.

Формы промежуточной аттестации	Семестр
Экзамен	1

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по УР и МД
Дата подписания: 11.12.2024
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 81952

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Сформировать навыки анализа критических ситуаций и моделирования бизнес-процессов для роботизации промышленных предприятий.
2. Освоить современные инструментальные средства процессного моделирования.

1.2. Задачи дисциплины

1. Рассмотреть современное предприятие как объект анализа.
2. Изучить нотации моделирования процессов.
3. Овладеть навыками сбора и обработки информации о производственных, технологических и бизнес-процессах предприятия.
4. Освоить наиболее распространенные инструментальные средства моделирования бизнес-процессов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).
Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.
Модуль дисциплин: Модуль профессиональной подготовки (major).
Индекс дисциплины: Б1.В.01.ДВ.02.01.
Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):
Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные компетенции		

Согласована на портале № 81952

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знает методики сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники информации для решения поставленных задач, а также методы системного анализа	Знает методики сбора и обработки первичной информации о бизнес-процессах предприятия
	УК-1.2. Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников	Умеет осуществлять анализ информации о бизнес-процессах, выявлять узкие места и логические неувязки.
	УК-1.3. Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач; способен генерировать различные варианты решения поставленных задач	Владеет методами графического моделирования бизнес-процессов; способен использовать для этого современные программные средства
Общепрофессиональные компетенции		
-	-	-
Профессиональные компетенции		
ПК-1. Способен проводить анализ технологических и производственных процессов для выявления операций, подлежащих роботизации	ПК-1.1. Знает способы и нотации моделирования технологических и производственных процессов	Знает нотации моделирования производственных и бизнес-процессов предприятия
	ПК-1.2. Умеет выявлять производственные и технологические операции, подлежащие роботизации	Умеет выявлять узкие места, подлежащие реинжинирингу, в том числе с использованием программно-технических средств
	ПК-1.3. Владеет навыками моделирования в рамках процессного подхода	Владеет навыками моделирования бизнес-процессов с применением современных инструментальных средств

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		1 семестр

Согласована на портале № 81952

Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	72	72
Лекционные занятия	18	18
Практические занятия	18	18
Лабораторные занятия	36	36
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	108	108
Подготовка к тестированию	14	14
Выполнение индивидуального задания	24	24
Выполнение практического задания	18	18
Подготовка к устному опросу / собеседованию	16	16
Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	36	36
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость (в часах)	216	216
Общая трудоемкость (в з.е.)	6	6

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Названия разделов (тем) дисциплины	Лек. зан., ч	Прак. зан., ч	Лаб. раб.	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1 семестр						
1 Предприятие как объект бизнес-анализа	8	8	-	24	40	ПК-1
2 Источники информации для бизнес-анализа	6	6	12	36	60	ПК-1, УК-1
3 Нотации бизнес-моделирования	4	4	-	22	30	ПК-1
4 Программные средства бизнес-моделирования	-	-	24	26	50	ПК-1
Итого за семестр	18	18	36	108	180	
Итого	18	18	36	108	180	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)	Трудоемкость (лекционные занятия), ч	Формируемые компетенции
1 семестр			

Согласована на портале № 81952

1 Предприятие как объект бизнес-анализа	Определение предприятия. Цели бизнес-анализа. Бизнес-анализ как деятельность. Виды предприятий. Организационная структура предприятий. Субъекты, заинтересованные в деятельности предприятий. Типы производств. Общие бизнес-процессы производственных предприятий.	8	ПК-1
	Итого	8	
2 Источники информации для бизнес-анализа	Виды организационно-распорядительной и нормативно-технической документации, определяющей деятельность предприятий. Порядок работы с документацией. Определение актуальности документов. Составление глоссария терминов. Перекрестная таблица ссылок и цитируемых документов. Работа с сотрудниками предприятий. Проведение интервью. «Фотография» рабочего дня. Анализ записей по процессам. Верификация полученной информации	6	ПК-1, УК-1
	Итого	6	
3 Нотации бизнес-моделирования	Текстовое и графическое описание бизнес-процессов. История появления нотаций. Унификация и стандартизация в бизнес-моделировании. Назначение диаграмм UML. Применение диаграмм IDEF0 и IDEF3 для описания бизнес-процессов. Диаграммы DFD. Нотация BPMN.	4	ПК-1
	Итого	4	
4 Программные средства бизнес-моделирования	Распространенные программные средства бизнес-моделирования.	0	ПК-1
	Итого	-	
Итого за семестр		18	
Итого		18	

5.3. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 5.3.

Таблица 5.3. – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			

Согласована на портале № 81952

1 Предприятие как объект бизнес-анализа	Процессы жизненного цикла продукции. Производственные и технологические процессы. Вспомогательные производственные процессы. Обеспечение деятельности.	8	ПК-1
	Итого	8	
2 Источники информации для бизнес-анализа	Организационно-распорядительная документация. Нормативно-техническая документация. Работа с сотрудниками предприятий. Верификация информации	6	ПК-1, УК-1
	Итого	6	
3 Нотации бизнес-моделирования	Язык UML. Диаграммы IDEF, DFD. Средства моделирования ARIS. Нотации "Процесс" и "Процедура". Нотация BPMN	4	ПК-1
	Итого	4	
Итого за семестр		18	
Итого		18	

5.4. Лабораторные занятия

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
2 Источники информации для бизнес-анализа	Анализ пакета ОРД подразделения предприятия	12	УК-1
	Итого	12	
4 Программные средства бизнес-моделирования	Разработка Use-Case диаграммы программного продукта	8	ПК-1
	Разработка IDEF0 диаграммы производственного процесса	8	ПК-1
	Разработка диаграммы BPMN бизнес-процесса	8	ПК-1
	Итого	24	
Итого за семестр		36	
Итого		36	

5.5. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом

5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6. – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Согласована на портале № 81952

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
1 семестр				
1 Предприятие как объект бизнес-анализа	Подготовка к тестированию	4	ПК-1	Тестирование
	Выполнение индивидуального задания	8	ПК-1	Индивидуальное задание
	Выполнение практического задания	6	ПК-1	Практическое задание
	Подготовка к устному опросу / собеседованию	6	ПК-1	Устный опрос / собеседование
	Итого	24		
2 Источники информации для бизнес-анализа	Подготовка к тестированию	4	УК-1	Тестирование
	Выполнение индивидуального задания	8	ПК-1, УК-1	Индивидуальное задание
	Выполнение практического задания	6	ПК-1, УК-1	Практическое задание
	Подготовка к устному опросу / собеседованию	6	ПК-1, УК-1	Устный опрос / собеседование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	12	УК-1	Лабораторная работа
	Итого	36		
3 Нотации бизнес-моделирования	Подготовка к тестированию	4	ПК-1	Тестирование
	Выполнение индивидуального задания	8	ПК-1	Индивидуальное задание
	Выполнение практического задания	6	ПК-1	Практическое задание
	Подготовка к устному опросу / собеседованию	4	ПК-1	Устный опрос / собеседование
	Итого	22		

Согласована на портале № 81952

4 Программные средства бизнес-моделирования	Подготовка к тестированию	2	ПК-1	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	24	ПК-1	Лабораторная работа
	Итого	26		
Итого за семестр		108		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
Итого		144		

5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности				Формы контроля
	Лек. зан.	Прак. зан.	Лаб. раб.	Сам. раб.	
ПК-1	+	+	+	+	Индивидуальное задание, Лабораторная работа, Практическое задание, Тестирование, Устный опрос / собеседование, Экзамен
УК-1	+	+	+	+	Индивидуальное задание, Лабораторная работа, Практическое задание, Тестирование, Устный опрос / собеседование, Экзамен

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

6.1. Балльные оценки для форм контроля

Балльные оценки для форм контроля представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Балльные оценки

Формы контроля	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
1 семестр				
Индивидуальное задание	5	5	5	15
Устный опрос / собеседование	2	1	1	4
Лабораторная работа	10	10	10	30
Практическое задание	2	2	2	6
Тестирование	5	5	5	15
Экзамен				30
Итого максимум за период	24	23	23	100
Нарастающим итогом	24	47	70	100

6.2. Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Пересчет баллов в оценки за текущий контроль представлен в таблице 6.2.

Согласована на портале № 81952

Таблица 6.2 – Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Баллы на дату текущего контроля	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату ТК	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату ТК	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату ТК	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату ТК	2

6.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 – 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 – 89	B (очень хорошо)
	75 – 84	C (хорошо)
	70 – 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 – 69	
	60 – 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 318 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/451794.

7.2. Дополнительная литература

1. Моделирование и анализ бизнес-процессов [Текст] : учебное пособие / В. А. Силич, М. П. Силич ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - Томск : ТУСУР, 2011. - 213 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.).

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Инструментальные средства моделирования бизнес-процессов: Методические указания по выполнению лабораторных работ / М. Е. Антипин - 2018. 7 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/8759.

2. Инструментальные средства моделирования бизнес-процессов: Методические указания по выполнению студентами самостоятельной работы / М. Е. Антипин - 2018. 7 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/8758.

3. Инструментальные средства моделирования бизнес-процессов: Методические указания к практическим занятиям / М. Е. Антипин - 2018. 8 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/8760.

7.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

Согласована на портале № 81952

– в форме электронного документа;
– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh.

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

8.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с достаточным количеством посадочных мест для учебной группы, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются мультимедийное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Компьютерный класс: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 220 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Проектор Nec v260x;
- Проекционный экран;
- Интерактивная панель;
- Веб-камера Logitech;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 Pro;
- OpenOffice;

8.3. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Компьютерный класс: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 220 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Проектор Nec v260x;
- Проекционный экран;
- Интерактивная панель;
- Веб-камера Logitech;

Согласована на портале № 81952

- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- Aris Express;
- Microsoft Windows 7 Pro;
- OpenOffice;

8.4. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:
- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 101 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 107 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 130 ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:
- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

8.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями зрения** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)

Согласована на портале № 81952

1 Предприятие как объект бизнес-анализа	ПК-1	Индивидуальное задание	Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий
		Устный опрос / собеседование	Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
2 Источники информации для бизнес-анализа	ПК-1, УК-1	Индивидуальное задание	Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий
		Устный опрос / собеседование	Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
3 Нотации бизнес-моделирования	ПК-1	Индивидуальное задание	Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий
		Устный опрос / собеседование	Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
4 Программные средства бизнес-моделирования	ПК-1	Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

Согласована на портале № 81952

Оценка	Баллы за ОМ	Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения		
		знать	уметь	владеть
2 (неудовлетворительно)	< 60% от максимальной суммы баллов	отсутствие знаний или фрагментарные знания	отсутствие умений или частично освоенное умение	отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков
3 (удовлетворительно)	от 60% до 69% от максимальной суммы баллов	общие, но не структурированные знания	в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение	в целом успешное, но не систематическое применение навыков
4 (хорошо)	от 70% до 89% от максимальной суммы баллов	сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков
5 (отлично)	≥ 90% от максимальной суммы баллов	сформированные систематические знания	сформированное умение	успешное и систематическое применение навыков

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

Оценка	Формулировка требований к степени компетенции
2 (неудовлетворительно)	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или Знать на уровне **ориентирования**, представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения.
3 (удовлетворительно)	Знать и уметь на **репродуктивном** уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на **аналитическом** уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.
5 (отлично)	Знать, уметь, владеть на **системном** уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины.

9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

Согласована на портале № 81952

1. Моделирование бизнес процессов основано на:
   а) теории массового обслуживания;
   б) управлении проектами;
   в) структурном анализе;
   г) теории оптимизации.
2. Основные подходы к моделированию бизнес-процессов делятся на:
   а) функциональные и объектно-ориентированные;
   б) детерминированные и стохастические;
   в) информационные и причинно-следственные;
   г) логические и диаграммные.
3. Целью моделирования бизнес процессов является:
   а) ускорение выполнения проекта;
   б) снижение стоимости проекта;
   в) выявление и устранение недостатков предприятия;
   г) построение наилучшей модели.
4. Главное достоинство диаграммы DFD:
   а) применение стохастического подхода;
   б) простота и интуитивная понятность диаграмм;
   в) возможность выявления всех "узких мест";
   г) возможность автоматического перевода в любые другие виды диаграмм.
5. Моделирование бизнес-процессов включает:
   а) анализ ОРД;
   б) выделение процессов, функций и операций, выявление ответственных за процесс;
   в) вычисление контрольных показателей процессов.
6. Бизнес-процесс характеризуется:
   а) входными и выходными данными;
   б) затратами ресурсов;
   в) применяемыми программными средствами;
   г) нотацией моделирования .
7. Функция владельца процесса:
   а) координация исполнения операций процесса;
   б) отчетность перед вышестоящим начальником;
   в) разработка модели процесса;
   г) обеспечение процесса входными данными.
8. Инструмент познания, который исследователь ставит между собой и объектом:
   а) абстракция,
   б) модель,
   в) аналог,
   г) процесс.
9. Какой клиент является потребителем результатов вспомогательного процесса?
   а) внутренний,
   б) внешний,
   в) потенциальный,
   г) это процесс без потребителя.
10. Какой клиент является потребителем результатов основного процесса?
    а) внутренний,
    б) внешний,
    в) потенциальный,
    г) это процесс без потребителя.
11. Что позволяет уточнить модель и исправить ошибки в ней?
    а) повторение цикла моделирования;
    б) применение другой нотации;
    в) модернизация инструментальных средств моделирования;
    г) перенос результатов моделирования на исходный процесс.
12. При проведении реинжиниринга бизнес-процессов нужно стремиться...
    а) уменьшить количество проверок и управляющих воздействий;
    б) увеличить количество проверок и управляющих воздействий;

Согласована на портале № 81952

в) уменьшить количество проверок, но увеличить количество управляющих воздействий;
г) увеличить количество проверок, но уменьшить количество управляющих воздействий.

13. Что может являться ресурсом для процесса в нотации IDEF0?
    а) сотрудник;
    б) подразделение;
    в) оборудование;
    г) сопровождающий документ;
    д) руководящий документ.
14. Что подразумевает прямой инжиниринг бизнес-процессов?
    а) изменение процессов без моделирования;
    б) моделирование процессов без изучения НТД и ОРД предприятия;
    в) моделирование бизнес процессов для нового создаваемого предприятия;
    г) моделирование "как есть"
15. Функции инструментальных средств моделирования:
    а) обеспечить соблюдение правил выбранной нотации;
    б) предоставить библиотеку графических символов;
    в) задать количество уровней иерархии в модели;
    г) обеспечить автоматическое формирование модели из исходных данных .
16. Результатом оптимизации использования ресурсов является:
    а) сокращение издержек;
    б) увеличение количества управляющих воздействий;
    в) модель процессов "как есть";
    г) прозрачность процессов управления.
17. Динамические модели выделяют в отдельный класс по следующему признаку:
    а) по уровню моделируемого процесса в хозяйственной иерархии;
    б) по характеру моделируемого процесса;
    в) по предназначению (цели создания и применения) модели;
    г) по временному признаку.
18. Какие диаграммы UML позволяют определить взаимодействие объектов при реализации прецедента?
    а) диаграмма активности;
    б) диаграмма последовательности;
    в) диаграмма классов;
    г) диаграмма кооперации.
19. Имитационное моделирование бизнес-процессов осуществляется для:
    а) верификации модели;
    б) прогнозирования возможных вариантов развития ситуации;
    в) оптимизации модели;
    г) определения пропускной способности процесса.
20. Выберите наиболее точное определение бизнес-процесса:
    а) действия, выполняемые для производства продукции или услуги;
    б) деятельность, приносящая прибыль предприятию;
    в) объект управления топ-менеджера;
    г) множество взаимосвязанных операций по удовлетворению потребностей клиента на основе потребления ресурсов.

9.1.2. Перечень экзаменационных вопросов

1. Определения процесса. Свойства бизнес-процесса.
2. Принципы выделения бизнес-процессов.
3. Основные элементы процесса и его окружение.
4. Роли и обязанности владельцев процессов, владельцев ресурсов, операторов процессов.
5. Классификация процессов.
6. Основные бизнес-процессы.
7. Жизненный цикл продукта.
8. Вспомогательные бизнес-процессы.
9. Моделирование, как основной инструмент анализа и совершенствования бизнес-процессов.

Согласована на портале № 81952

10. Модель «Как есть» и «Как должно быть».
11. Анализ и оптимизация процесса.
12. Общие принципы моделирования деятельности.
13. Понятие модели, ее свойства. Виды моделей.
14. Эталонные и референтные модели.
15. Языки описания моделей.
16. Предметные области в деятельности организации и уровни описания
17. Содержание модели бизнеса.
18. Структурные методологии моделирования.
19. Основные компоненты IDEF0-диаграммы. Иерархия диаграмм.
20. Основные компоненты IDEF3-диаграммы.
21. Методология DFD. Основные компоненты и правила создания модели.
22. Объектно-ориентированный язык моделирования UML.
23. Прецедентная модель бизнес-процесса.
24. Описание прецедента в виде потока событий (диаграмма деятельности).
25. Классы объектов, связи между классами (диаграмма классов).
26. Модель взаимодействия объектов (диаграмма последовательности и диаграмма кооперации).
27. Методология имитационного моделирования.
28. Интегрированная методология ARIS.
29. Требования к инструментальным системам для моделирования бизнеса.

9.1.3. Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий

1. Разработка технического задания на роботизацию бизнес-процесса.
2. Сравнительный анализ нотаций моделирования.
3. Разработка подробной модели эксплуатации робототехнической системы.
4. Сравнительный анализ инструментальных средств.
5. Моделирование основных элементов заданного процесса и его окружения

9.1.4. Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования

1. Необходимость новых подходов в организации деятельности предприятия.
2. Компоненты бизнес-процесса (иерархия понятия «процесс»).
3. Технология постоянного совершенствования процессов (цикл Деминга).
4. Классификация и сравнительный анализ методологий моделирования бизнеса.
5. Процессы производства и процессы управления.
6. Технология реинжиниринга бизнес-процессов.
7. Методология IDEF0.
8. Методология BPMN.
9. Методология ARIS.
10. Объектная модель бизнес-процесса.
11. Подходы к описанию организационной структуры.
12. Методы выявления мнений экспертов.
13. Анализ ресурсного окружения процессов.
14. Анализ результатов аттестации и аудита.
15. Этапы непрерывного совершенствования бизнес-процессов.

9.1.5. Темы практических заданий

1. Процессы жизненного цикла продукции.
2. Производственные и технологические процессы.
3. Вспомогательные производственные процессы.
4. Обеспечение деятельности.
5. Организационно-распорядительная документация.
6. Нормативно-техническая документация.
7. Работа с сотрудниками предприятий.
8. Верификация информации
9. Язык UML.

Согласована на портале № 81952

10. Диаграммы IDEF, DFD.
11. Средства моделирования ARIS.
12. Нотации "Процесс" и "Процедура".
13. Нотация BPMN

9.1.6. Темы лабораторных работ

1. Анализ пакета ОРД подразделения предприятия
2. Разработка Use-Case диаграммы программного продукта
3. Разработка IDEF0 диаграммы производственного процесса
4. Разработка диаграммы BPMN бизнес-процесса

9.2. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

– чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

– если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе / электронном журнале по дисциплине.

9.3. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 9.4.

Таблица 9.4 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)

Согласована на портале № 81952

С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки

9.4. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

– в печатной форме;
– в печатной форме с увеличенным шрифтом;
– в форме электронного документа;
– методом чтения ассистентом задания вслух;
– предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

– письменно на бумаге;
– набор ответов на компьютере;
– набор ответов с использованием услуг ассистента;
– представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 81952

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры УИ
протокол № 4 от «21» 11 2024 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. УИ	Г.Н. Нариманова	Согласовано, eb4e14e0-de8d-48f7-bf05-ceacb167edfe
Заведующий обеспечивающей каф. УИ	Г.Н. Нариманова	Согласовано, eb4e14e0-de8d-48f7-bf05-ceacb167edfe
Начальник учебного управления	И.А. Лариошина	Согласовано, c3195437-a02f-4972-a7c6-ab6ee1f21e73

ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. УИ	М.Е. Антипин	Согласовано, c47100a1-25fd-4b1a-af65-5d736538bbd4
Доцент, каф. УИ	М.Е. Антипин	Согласовано, c47100a1-25fd-4b1a-af65-5d736538bbd4

РАЗРАБОТАНО:

Доцент, каф. УИ	М.Е. Антипин	Разработано, c47100a1-25fd-4b1a-af65-5d736538bbd4

Согласована на портале № 81952