

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ  
Декан ФУП

УТВЕРЖДАЮ /Н.И. Ларионова/  
(Ф.И.О. декана (директора института))

09.02.2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б.1.2.7 Инструменты и методы моделирования бизнес-процессов**

*(код и наименование дисциплины по учебному плану)*

Направление подготовки  
(специальность)

09.03.02 Информационные системы и технологии

Квалификация выпускника

Бакалавр

*(бакалавр/магистр/специалист)*

Направленность

Информационные системы и технологии в цифровом  
бизнесе

Курс 3  
Семестр 5

**Распределение учебного времени**

Трудоемкость по учебному плану	144 / 4	часов/зачетных единиц
Лекции	18	часов
Лабораторные работы	36	часов
Практические занятия	-	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	54	часов
Контактная работа по экзамену	-	часов
Курсовой проект (работа)	5	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	90	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	-	часов
Экзамен	-	семестр
Зачет	-	семестр
БРК, ДЗ	5	семестр

                      
(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 09.03.02 Информационные системы и технологии

Программу составили:

доцент	МиБ	СОГЛАСОВАНО	С.А. Руденко
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)
доцент с ученой степенью кандидата наук	МиБ	СОГЛАСОВАНО	С.А. Руденко
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина  
Кафедра менеджмента и бизнеса

(наименование кафедры)			
10.01.2024	протокол №	5	
(дата)			
Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	В.В. Двоеглазов	
		(И.О. Фамилия)	

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими) кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	В.В. Двоеглазов
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	С.В. Краснова
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Дудин Алексей Николаевич, исполнительный директор ООО «Трэвел Лайн Системс»

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 14.02.2024 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

## Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ПК-2 Способен строить прикладные модели бизнес-процессов с применением современных информационных систем и технологий (программ) на этапе организации цифрового бизнеса и адаптировать разработанные модели к конкретным задачам цифровой трансформации бизнеса	ПК-2.1. Способен строить прикладные модели бизнес-процессов с применением современных информационных систем и технологий (программ)	<b>знания:</b> знает технологию разработки прикладных моделей бизнес-процессов с применением современных информационных технологий и программ <b>умения:</b> умеет разрабатывать прикладные модели бизнес-процессов с применением современных информационных технологий и программ <b>навыки:</b> владеет навыками разработки прикладных моделей бизнес-процессов с применением современных информационных технологий и программ
	ПК-2.4. Способен встраивать разработанные модели бизнес-процессов в существующую информационную систему организации в соответствии с задачами цифровой трансформации бизнеса	<b>знания:</b> знает технологию включения разработанной модели бизнес-процессов в существующую информационную систему организации в соответствии с задачами цифровой трансформации бизнеса <b>умения:</b> умеет встраивать разработанные модели бизнес-процессов в существующую информационную систему организации в соответствии с задачами цифровой трансформации бизнеса <b>навыки:</b> владеет навыками включения разработанной модели бизнес-процессов в существующую информационную систему организации в соответствии с задачами цифровой трансформации бизнеса

## Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Цифровая трансформация и экосистемы бизнеса (ПК-2); практик: Производственная практика. Организационно-управленческая практика (рассредоточенная) (ПК-2), Производственная практика. Организационно-управленческая (ПК-2)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Пакеты прикладных программ (ПК-2), Организация цифрового бизнеса (ПК-2), Управление закупками и логистика в цифровом бизнесе (ПК-2); практиках: Преддипломная практика (ПК-2), Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика (ПК-2); государственной итоговой аттестации в форме: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ПК-2)

### Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: практические занятия, лекционные занятия

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: задания, классическая лекция

### Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 5 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
<b>Моделирование бизнес-процессов организации</b>	<b>60</b>	ПК-2
Лекция. Бизнес-процессы и их описание.	2	
Лабораторная работа. Способы описания бизнес-процессов	2	
Лекция. Концептуальные методологии моделирования бизнес-процессов и данных в системе	8	
Лабораторная работа. Построение модели деятельности предприятия. Нотация IDEF0	2	
Лабораторная работа. Построение модели деятельности предприятия. Нотации «процесс» и «процедура»	4	
Лабораторная работа. Построение модели деятельности предприятия. Нотация EPC	4	
Лекция. Математические модели бизнес-процессов	8	
Лабораторная работа. Построение модели деятельности предприятия. Оптимизация бизнес-процессов	4	
Лабораторная работа. Построение UML-модели системы. Диаграмма классов	4	
Лабораторная работа. Построение UML-модели системы. Диаграмма последовательности	4	
Лабораторная работа. Построение UML-модели системы. Диаграмма взаимодействия	4	
Лабораторная работа. Построение UML-модели системы. Диаграмма пакетов. Диаграмма компонентов	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Изучение текста лекций по дисциплине, подготовка к практическим работам	10	
<b>Курсовая работа</b>	<b>84</b>	ПК-2
Лабораторная работа. Выдача задания на курсовую работу	2	
Лабораторная работа. Защита курсовой работы	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение КР		
Выполнение заданий курсовой работы в соответствии с требованиями, указанными в методических указаниях	80	
Иная контактная работа:	0	

## Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности. **Занятия лекционного типа** дают систематизированные знания по дисциплине, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации. Подготовка к **занятиям семинарского типа** включает ознакомление с планом практического занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины. Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам, выполнение курсовой работы.. Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является БРК, дифференцированный зачет по курсовой работе.

## Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Иванов, Олег Евгеньевич. Моделирование бизнес-процессов [Текст] : учебное пособие / О. Е. Иванов, Е. Д. Мещихина. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2010. - 133, [2] с. ISBN 978-5-8158-0764-8. Экземпляры: всего 69.	69 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/IvanovO.E.pdf">https://portal.volgatech.net/books/IvanovO.E.pdf</a>
2.	Галямина, Ирина Геннадьевна. Управление процессами [Текст] : [учебник для бакалавров и магистров по направлению "Управление качеством"] / И. Г. Галямина. Санкт-Петербург: Питер, 2013. - 304 с. ISBN 978-5-496-00161-8. Экземпляры: всего 7.	7
3.	Карминский, Александр Маркович. Применение информационных систем в экономике [Текст] : учебное пособие по дисциплине специальности "Менеджмент организации" / А. М. Карминский, Б. В. Черников. Изд. 2-е, перераб. и доп. МоскваМосква: ФорумИНФРА-М, 2014.	19

	- 319 с. ISBN 978-5-8199-0495-4. Экземпляры: всего 19.	
4.	Грекул, В. И. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] / Грекул В. И. 2-е изд. Москва: ИНТУИТ, 2016. - 570 с. ISBN 978-5-94774-817-8.	<a href="https://e.lanbook.com/book/100391">https://e.lanbook.com/book/100391</a>
5.	Елиферов, Виталий Геннадьевич. Бизнес-процессы: регламентация и управление [Текст] : [учебное пособие для слушателей образовательных учреждений по программе МВА и другим программам подготовки управленческих кадров] / В. Г. Елиферов, В. В. Репин; Ин-т экономики и финансов "СИНЕРГИЯ". Москва: Инфра-М, 2013. - 317, [1] с. ISBN 978-5-16-001825-6. Экземпляры: всего 5.	5
6.	Граничин, О. Н. Информационные технологии в управлении [Электронный ресурс] / Граничин О. Н., Кияев В. И. 2-е изд. Москва: ИНТУИТ, 2016. - 400 с. ISBN 978-5-94774-986-1.	<a href="https://e.lanbook.com/book/100598">https://e.lanbook.com/book/100598</a>
7.	Кияев, В. И. Информационные технологии в управлении предприятием [Электронный ресурс] / Кияев В. И., Граничин О. Н. 2-е изд. Москва: ИНТУИТ, 2016. - 505 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/100599">https://e.lanbook.com/book/100599</a>
ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		
1.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
2.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	<a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1.	Справочно-правовая система Консультант+	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
2.	Информационно-правовой портал Гарант	<a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>

## 6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	412 (I)	Проектор мультимедийный Hitachi CP-X2511 N (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Business Studio
2.	513 (I)	Персональный компьютер 1 в сборе	Microsoft Windows

		PowerCool (1), Персональный компьютер в сборе PowerCool(Core i3-8100/H310/16GbDDR4/HDD 0.5Tb/23"6 AOC/кл.мышь/пач-корд 3м) (13), ПК ICL RAY S902.1 ,клавиат.,мышь.монитор ViewSonic 22" VA2232W-LED (14), Комплект учебной мебели (1)	Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Business Studio
--	--	---	---

## Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	удовлетворительно
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения	отлично

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся, направленных на освоение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

### 7.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

Примерные задания для выполнения курсовой работы

#### 1. Моделирование бизнес-процессов розничного магазина

Розничный магазин занимается продажей продуктов. Основные процессы, на которых основывается деятельность магазина: поступление товаров, возврат товаров поставщику, реализация товаров, инвентаризация. Каждая партия товаров сопровождается накладной, счет-фактурой и сертификатом качества. Оператор сверяет количество товара с документами, принимает и отправляет товары на склад. Администратор рассчитывает розничные цены для поступившего товара, а также формирует заявку на товар, который необходимо вынести в торговый зал. В случае несоответствия товара требованиям магазина товаровед принимает решение о его возврате по возвратной накладной. В конце дня старший кассир закрывает смену на каждой кассе, формирует отчеты. В процессе инвентаризации осуществляется сверка остатков по базе данных с реальными остатками на складе и в магазине. Необходимо спроектировать бизнес-процессы заданной предметной области.

#### 2. Моделирование бизнес-процессов транспортно-логистической компании

Основными задачами транспортно-логистической компании являются разработка оптимальной транспортно-технологической схемы, организация перевозки. Разработкой транспортно-технологической схемы перевозки занимается логистический отдел. Этот процесс включает в себя выбор типа транспортного средства, вида транспортировки, маршрута. Сотрудники компании осуществляют прием и обработку заявок на перевозку, заключение договоров с клиентами, проведение необходимых бухгалтерских операций, экспедирование перевозки, таможенное оформление. После обращения клиента заключается договор, оформляется заявка на перевозку, составляется транспортно-технологическая схема. До начала транспортировки груза необходимо произвести расчет за перевозку с компанией-перевозчиком. Затем происходит транспортировка груза, оказываются экспедиционные услуги. Необходимо спроектировать бизнес-процессы заданной предметной области.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

Вопросы к БРК

1. Понятие бизнес-процесса
2. Сущность описания и моделирования бизнес-процессов

3. Способы описания бизнес-процессов
4. Семейство стандартов структурного моделирования IDEF
5. Функциональное моделирование бизнес-процессов в IDEF0
6. Стандарт IDEF1x
7. Динамическое моделирование и сети Петри
8. Методология документирования процессов IDEF3
9. Методология построения объектно-ориентированных систем IDEF4
10. Методология онтологического моделирования
11. Обзор частично разработанных IDEF методов
12. IDEF6 – метод рационального представления процесса проектирования информационных систем
13. IDEF8 – стандарт описания интерфейсов взаимодействия оператора и системы
14. IDEF9 - метод анализа условий и ограничений
15. IDEF14 - метод проектирования вычислительных сетей
16. Диаграммы потоков данных (DFD)
17. Математические модели бизнес-процессов
18. Моделирование экономических систем с использованием марковских случайных процессов
19. Марковские цепи
20. Непрерывные цепи Маркова