

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета факультета математики,
информационных и авиационных технологий
от «16» мая 2023 г., протокол № 4/23

Председатель _____ / М.А. Волков
«16» мая 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Моделирование и анализ бизнес-процессов
Факультет	экономики
Кафедра	цифровой экономики (ЦЭ)
Курс	2

Направление (специальность) 27.04.03 Системный анализ и управление
код направления (специальности), полное наименование

Направленность (профиль/специализация) Интегрированные системы управления производством
полное наименование

Форма обучения очная
очная, заочная, очно-заочная (указать только те, которые реализуются)

Дата введения в учебный процесс УлГУ: «01» сентября 2023 г.

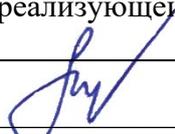
Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20 ____ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20 ____ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20 ____ г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Кафедра	Должность, ученая степень, звание
Лутошкин И.В.	ЦЭ	Зав.кафедрой, к.ф.-м.н., доцент
Кондратьева А.С.	ММТС	Старший преподаватель

СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой ЦЭ, реализующей дисциплину	Заведующий выпускающей кафедрой математического моделирования технических систем
 _____ /Лутошкин И.В./ <i>Подпись</i> <i>ФИО</i>	 _____ /Санников И.А./ <i>Подпись</i> <i>ФИО</i>
«16» мая 2023 г.	«16» мая 2023 г.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины:

получение теоретических знаний и практических умений и навыков в области моделирования процессов производства авиационной техники.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение принципов процессного подхода и концепции его внедрения;
- получение навыков разработки моделей процессов предприятия.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

Данная дисциплина является дисциплиной по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)».

Для изучения дисциплины «Моделирование и анализ бизнес-процессов» требуется знание базовых принципов моделирования бизнес-процессов.

Данная дисциплина базируется на входных знаниях, умениях, навыках и компетенциях студента, полученных им при изучении предшествующих учебных дисциплин, указанных в Приложении к данной рабочей программе (в фондах оценочных средств – далее ФОС, пункт 1).

Результаты освоения дисциплины будут необходимы для дальнейшего процесса обучения в рамках поэтапного формирования компетенций при изучении последующих дисциплин (указаны в ФОС, пункт 1).

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
1	2
ПК-3 Способен участвовать в создании и внедрении системы качества на производственном предприятии	<i>Знать:</i> Концепции внедрения процессного подхода на предприятии <i>Уметь:</i> Разрабатывать показатели для управления процессами предприятия и требования к автоматизированным системам управления <i>Владеть:</i> Навыками определения потребности в ресурсах на основе моделирования процессов
ПК-5 Способен участвовать в работах по совершенствованию машиностроительного производства	<i>Знать:</i> Принципы выделения процессов в организации; нотации и правила моделирования и анализа процессов <i>Уметь:</i> Выстраивать систему процессов на предприятии; Выбирать инструментальные средства моделирования процессов <i>Владеть:</i> Навыками создания симуляций и отчётов по разработанным моделям;

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

	Навыками создания моделей производственных процессов
--	---

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего): 3 зачетных единицы.

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах)

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения очная)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		3
1	2	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	36	36
Аудиторные занятия:	36	36
лекции	-	-
Семинары и практические занятия	36	36
лабораторные работы, практикумы	-	-
Самостоятельная работа	72	72
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	проверка выполнения лабораторных работ, опрос на семинарах	проверка выполнения лабораторных работ, опрос на семинарах
Курсовая работа	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	зачёт	зачёт
Всего часов по дисциплине	108	108

4.3 Содержание дисциплины. Распределение часов по темам и видам учебной работы
Форма обучения очная

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		лекции	практические занятия, семинары	лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 1. Процессный подход. Концепция внедрения процессного подхода на предприятии авиастроения	18		6		6	12	опрос на семинаре
Тема 2. Описание процессов производства авиастроительного предприятия	58		20		6	38	опрос на семинаре, проверка выполнения лабораторных работ

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

Тема 3. Разработка системы процессов предприятия авиастроения	6		2		2	4	опрос на семинаре
Тема 4. Управление процессами производства авиастроительного предприятия	26		8		4	18	опрос на семинаре, проверка выполнения лабораторных работ
Промежуточная аттестация							зачет
ИТОГО	108		36		18	72	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Процессный подход. Концепция внедрения процессного подхода на предприятии авиастроения Термины и определения процессного подхода. Входы/выходы (спецификация, контроль), технология, окружение процессов. Организация, как система. Классификация процессов (основные, вспомогательные, сквозные). Показатели для управления процессом. Процессный подход к управлению. Стабильность и воспроизводимость процесса. Вариации процесса, системные и особые причины вариаций.

Концепция внедрения процессного подхода. Этапы проекта внедрения процессного подхода на предприятии авиастроения.

Тема 2. Описание процессов производства авиастроительного предприятия Цели описания процессов. Уровни описания процессов. Обзор нотаций моделирования процессов. Правила создания корректных схем процессов.

Тема 3. Разработка системы процессов предприятия авиастроения Цели. Подходы к построению системы процессов предприятия. Цепочки создания ценности. Методика построения системы процессов организации на основе анализа цепочек создания ценности. Границы процессов.

Тема 4. Управление процессами производства авиастроительного предприятия Разработка показателей для управления процессами производства авиастроительного предприятия. Оперативное управление процессами производства авиастроительного предприятия.

6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Тема 1. Процессный подход. Концепция внедрения процессного подхода на предприятии авиастроения

Термины и определения процессного подхода. Входы/выходы (спецификация, контроль), технология, окружение процессов. Организация, как система. Классификация процессов (основные, вспомогательные, сквозные).

Кейс 1: выявить основные и вспомогательные процессы авиастроительного предприятия. Составить перечень укрупнённых групп процессов предприятия, определить из взаимосвязи, входы/выходы, последовательность выполнения, задействованные подразделения. Определить, какие из них создают конечный продукт или полуфабрикат для его изготовления. Определить, какие процессы являются

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

обеспечивающими и добавляют стоимость конечному продукту.

Кейс 2: выявить сквозные процессы авиастроительного предприятия. Обосновать целесообразность управления этими процессами, как сквозными. Определить несколько процессов авиастроительного предприятия, которые выполняются несколькими подразделениями. Для каждого из них прописать реализуемые в ходе выполнения функции, входы/выходы, задействованных исполнителей. Выявить такие процессы, управление которыми, как единым сквозным процессом, может увеличить его эффективность. Выявить процессы, выделение которых в качестве сквозных не целесообразно.

Показатели для управления процессом. Процессный подход к управлению. Стабильность и воспроизводимость процесса. Вариации процесса, системные и особые причины вариаций.

Кейс 3: выявить возможные причины вариаций производственных процессов на предприятии. Составить перечень возможных вариаций 2-3 процессов авиастроительного предприятия. Разделить их на системные и особые. Записать причины для каждой вариации.

Концепция внедрения процессного подхода. Этапы проекта внедрения процессного подхода на предприятии авиастроения.

Вопросы по теме «Процессный подход. Концепция внедрения процессного подхода на предприятии авиастроения»

1. Определение процесса
2. Ресурсы процесса
3. Владелец процесса
4. Границы процесса (события, входы/выходы)
5. Поставщики и потребители процесса
6. Основной процесс
7. Вспомогательный процесс
8. Процесс управления
9. Процессы подразделения
10. Определение организации, как системы
11. Синергия
12. Сквозные процессы
13. Понятие модели процесса
14. Показатель процесса
15. Показатель продукта
16. Показатель удовлетворённости потребителя процесса
17. Качество результата процесса
18. Результативность процесса
19. Эффективность процесса
20. Процессный подход к управлению
21. Цикл PDCA
22. Стабильный процесс
23. Воспроизводимый процесс
24. Вариация процесса

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

25. Причины вариаций процесса
26. Концепция внедрения процессного подхода
27. Состав этапов проекта внедрения процессного подхода на предприятии
28. Разработка системы показателей предприятия
29. Организация управления процессами предприятия
30. Описание и регламентация процессов
31. Запуск цикла PDCA при внедрении процессного подхода к управлению

Тема 2. Описание процессов производства авиастроительного предприятия

Цели описания процессов. Уровни описания процессов. Обзор нотаций моделирования процессов. Правила создания корректных схем процессов.

Вопросы по теме «Описание процессов производства авиастроительного предприятия»

1. Нотации структурного моделирования
2. Нотации описания потоков работ
3. Нотация ARIS EPC
4. Нотация BPMN
5. Правила создания корректных схем процессов. Корректное определение границ процесса
6. Правила создания корректных схем процессов. Слишком длинные процессы при декомпозиции
7. Правила создания корректных схем процессов. Описание процесса в процессе
8. Правила создания корректных схем процессов. Примитивные описания процессов
9. Правила создания корректных схем процессов. Однородность процесса

Тема 3. Разработка системы процессов предприятия авиастроения

Цели. Подходы к построению системы процессов предприятия. Цепочки создания ценности. Методика построения системы процессов организации на основе анализа цепочек создания ценности. Границы процессов.

Вопросы по теме «Разработка системы процессов предприятия авиастроения»

1. Система процессов организации
2. Цели разработки системы процессов организации
3. Подходы к построению системы процессов организации
4. Структурный подход к построению системы процессов предприятия
5. Продуктовый подход к построению системы процессов предприятия
6. Цепочки создания ценности
7. Алгоритм построения системы процессов предприятия
8. Алгоритм определения процессов структурного подразделения (цеха)
9. Согласование границ процессов

Тема 4. Управление процессами производства авиастроительного предприятия

Разработка показателей для управления процессами производства авиастроительного предприятия.

Кейс 4: определить показатели процесса производства авиастроительного

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

предприятия. На основании модели процесса подготовки производства в нотации ARIS EPC, созданного в рамках выполнения лабораторной работы по теме «Описание процессов производства авиастроительного предприятия» составить перечень показателей результативности и эффективности процесса. Для каждого показателя определить периодичность расчёта, единицу измерения, исполнителя (программное средство) выполняющего расчёт показателя.

Кейс 5: определить факторы, влияющие на эффективность процессов производства авиастроительного предприятия. Для процесса производства выделить параметры, влияющие на изменение величины затрат ресурсов (материалов, трудовых затрат) и времени при достижении одинакового результата процесса.

Оперативное управление процессами производства авиастроительного предприятия.

Вопросы по теме «Управление процессами производства авиастроительного предприятия»

1. Параметры показателей для мониторинга и управления процессом
2. Планирование процесса
3. Мониторинг хода процесса
4. Разработка и выполнение корректирующих действий по процессу
5. Совершенствование процессов на основе цикла PDCA

7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ

Лабораторные работы по теме «Описание процессов производства авиастроительного предприятия»

1. Разработка обобщённой структурной модели деятельности авиастроительного предприятия.

Лабораторная работа выполняется в нотации IDEF0 на основании методических рекомендаций по выполнению лабораторных работ с использованием результатов разбора кейсов семинарских занятий по Теме 1.

2. Разработка модели процесса подготовки производства в нотации ARIS EPC с указанием входов/выходов, технологии и окружения процессов.

Лабораторная работа выполняется в нотации ARIS EPC на основании методических рекомендаций по выполнению лабораторных работ с использованием результатов разбора кейсов семинарских занятий по Теме 1.

3. Разработка исполняемой модели деятельности (по теме НИР студента).

Лабораторная работа выполняется в нотации BPMN на основании методических рекомендаций по выполнению лабораторных работ с использованием результатов самостоятельной работы по разработке модели деятельности авиастроительного предприятия, связанной с научно-исследовательской работой студента. Модель должна содержать обратные связи и ветвления, логика выполнения которых определяется в процессе выполнения симуляции.

Лабораторные работы по теме «Управление процессами производства авиастроительного предприятия»

1. Разработка модели процесса управления и планирования работы производства

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

авиастроительного предприятия в нотации ARIS EPC с указанием показателей для управления, входов/выходов, задействованных элементов организационной структуры и инфраструктуры.

Лабораторная работа выполняется на основании методических рекомендаций по выполнению лабораторных работ с использованием результатов разбора кейсов семинарских занятий по Теме 4.

8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ

1. Термины и определения процессного подхода. Входы/выходы (спецификация, контроль), технология, окружение процессов.
2. Нотация ARIS EPC
3. Нотация BPMN
4. Правила создания корректных схем процессов.
5. Организация, как система. Классификация процессов.
6. Показатели для управления процессом. Процессный подход к управлению.
7. Стабильность и воспроизводимость процесса. Вариации процесса, системные и особые причины вариаций.
8. Концепция внедрения процессного подхода.
9. Этапы проекта внедрения процессного подхода на предприятии авиастроения.
10. Цели разработки системы процессов предприятия авиастроения.
11. Подходы к построению системы процессов предприятия.
12. Цепочки создания ценности.
13. Методика построения системы процессов организации на основе анализа цепочек создания ценности.
14. Цели описания процессов производства. Уровни описания процессов производства.
15. Обзор нотаций моделирования процессов производства.
16. Правила создания корректных схем процессов.
17. Разработка показателей для управления процессами производства авиастроительного предприятия.
18. Оперативное управление процессами производства авиастроительного предприятия.

10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Форма обучения очная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.)	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

Тема 1. Процессный подход. Концепция внедрения процессного подхода на предприятии авиастроения	<i>проработка учебного материала</i>	12	опрос на семинаре
Тема 2. Описание процессов производства авиастроительного предприятия	<i>проработка учебного материала, подготовка данных для выполнения лабораторных работ по индивидуальной теме студента</i>	38	опрос на семинаре, проверка выполнения лабораторных работ
Тема 3 Разработка системы процессов предприятия авиастроения	<i>проработка учебного материала</i>	4	опрос на семинаре
Тема 4. Управление процессами производства авиастроительного предприятия	<i>проработка учебного материала</i>	18	опрос на семинаре, проверка выполнения лабораторных работ

Студенты выполняют задания, самостоятельно обращаясь к учебной литературе. Проверка выполнения заданий осуществляется путем проверки заданий и устного опроса на практических занятиях.

Для самостоятельного изучения и освоения дисциплины обучающемуся необходимо использовать источники из списка основной и дополнительной литературы: Для методического обеспечения самостоятельной работы студентов в библиотечных ресурсах есть литература, охватывающая все темы курса, вынесенные на самостоятельное изучение.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы

основная:

1. Бизнес-процессы : регламентация и управление : учебник / Елиферов Виталий Геннадьевич, В. В. Репин. - М. : ИНФРА-М, 2014. - 319 с. : ил.
2. Мамонова В.Г., Управление процессами. Часть 1. Подготовка бизнес-процессов к моделированию. Инструменты моделирования [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Мамонова В.Г. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2014. - 96 с. - ISBN 978-5-7782-2439-1 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778224391.html>
3. Моделирование бизнес-процессов : учебное пособие / А. Н. Байдаков, О. С. Звягинцева, А. В. Назаренко [и др.]. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. — 180 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/76036.html>

дополнительная:

1. Умнова Е.Г. Моделирование бизнес-процессов с применением нотации BPMN [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Умнова Е.Г.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2017.— 48 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67840.html>
2. Молоткова, Н. В. Реинжиниринг бизнес-процессов : учебное пособие / Н. В. Молоткова, Д. Л. Хазанова. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 81 с. — ISBN 978-5-8265-2123-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99785.html>

учебно-методическая:

1. **Сковиков А.Г.** Методические указания для семинарских (практических) занятий, лабораторного практикума и самостоятельной работы по дисциплине «Моделирование и анализ бизнес-процессов» для студентов магистратуры по направлению 27.04.03 «Системный анализ и управление» (степень – магистр) / А. Г. Сковиков. - Ульяновск : УлГУ, 2022. - 23 с. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/13488>. - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный.

Согласовано:

ДИРЕКТОР НБ / **БУРХАНОВА М.М.** / *Бур* / *2023*
 Должность сотрудника научной библиотеки / ФИО / Подпись / дата

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Аудитории для проведения лекций, семинарских занятий, для выполнения лабораторных работ и практикумов, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций (*выбрать необходимое*).

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для предоставления информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе. Перечень оборудования, используемого в учебном процессе, указывается в соответствии со сведениями о материально-техническом обеспечении и оснащённости образовательного процесса, размещёнными на официальном сайте УлГУ в разделе «Сведения об образовательной организации».

13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

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

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

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

Разработчик


подпись

зав.каф.ЦЭ

должность

Лутошкин И.В.

ФИО