

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

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета факультета математики,
информационных и авиационных технологий
от «01» мая 2024 г., протокол №_5/24

Председатель _____ / М.А. Волков
«21» мая 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Проектирование и совершенствование структур и процессов промышленных предприятий
Факультет	Факультет математики, информационных и авиационных технологий
Кафедра	Кафедра математического моделирования технических систем
Курс	3 - очная форма обучения

Направление (специальность): 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность (профиль/специализация): Цифровой инжиниринг в медицинском приборостроении

Форма обучения: очная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: 01.09.2024 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
Кондратьева Анна Сергеевна	Кафедра математического моделирования технических систем	Старший преподаватель

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины:

Получение теоретических знаний и практических умений и навыков в области моделирования процессов промышленных предприятий

Задачи освоения дисциплины:

- 1) Изучение принципов процессного подхода к управлению.
- 2) Изучение правил и принципов создания моделей процессов производственных предприятий с использованием современных программных средств.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Проектирование и совершенствование структур и процессов промышленных предприятий» относится к числу дисциплин блока Б1.В.1, предназначенного для студентов, обучающихся по направлению: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

В процессе изучения дисциплины формируются компетенции: ПК-4.

Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении таких дисциплин как: Имитационное компьютерное моделирование, Введение в технологию машиностроения, Моделирование и анализ бизнес-процессов, Преддипломная практика, Проектирование единого информационного пространства предприятия, Научно-исследовательская работа, Управление качеством, Автоматизация управления проектами, Ознакомительная практика, Технологическая (проектно-технологическая) практика, Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, 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
ПК-4 Способен участвовать в работах по оптимизации производственных процессов предприятий машиностроения	<p>знать: теоретические основы моделирования и анализа процессов жизненного цикла, организационной структуры управления организацией, информационных взаимосвязей подразделений, обеспечения подразделений организации ресурсами</p> <p>уметь: выполнять анализ организационной структуры управления организацией, информационных взаимосвязей подразделений, обеспечения подразделений организации ресурсами</p> <p>владеть:</p>

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

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
	навыками моделирования и анализа процессов жизненного цикла

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего): 6 ЗЕТ

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах): 216 часов

Форма обучения: очная

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения <u>очная</u>)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		6
1	2	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	108	108
Аудиторные занятия:	108	108
Лекции	36	36
Семинары и практические занятия	36	36
Лабораторные работы, практикумы	36	36
Самостоятельная работа	72	72
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	Оценивание выполнения задания, Тестирование	Оценивание выполнения задания, Тестирование
Курсовая работа	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Экзамен (36)	Экзамен
Всего часов по дисциплине	216	216

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
Раздел 1. Предпосылки создания модели процессов организации							
Тема 1.1. Процессный подход к управлению	8	2	2	0	0	4	Тестирование
Тема 1.2. Определение системы процессов организации	14	2	6	0	0	6	Оценивание выполнения задания, Тестирование
Тема 1.3. Организация как система.	8	2	2	0	0	4	Тестирование
Тема 1.4. Процессы организации.	8	2	2	0	0	4	Тестирование
Раздел 2. Моделирование процессов организации							
Тема 2.1. Понятия модели и моделирование.	8	2	2	0	0	4	Тестирование
Тема 2.2. Функциональное моделирование в методике IDEF0.	28	8	0	8	6	12	Оценивание выполнения задания, Тестирование
Тема 2.3. Моделирование процесса управления в IDEF0.	8	2	2	0	0	4	
Тема 2.4. Моделирование	16	4	6	0	0	6	Оценивание

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
ание потоков работ в методике IDEF3.							выполнения задания, Тестирование
Тема 2.5. Моделирование процессов с применением методологии и ARIS.	42	6	8	14	8	14	Оценивание выполнения задания, Тестирование
Тема 2.6. Моделирование исполняемых процессов с применением BPMN.	40	6	6	14	4	14	Оценивание выполнения задания, Тестирование
Итого подлежит изучению	180	36	36	36	18	72	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Предпосылки создания модели процессов организации

Тема 1.1. Процессный подход к управлению

Принципы процессного подхода. Показатели объекта управления. Вариации процесса.

Тема 1.2. Определение системы процессов организации

Референсные модели. Описание системы процессов. Цели разработки системы процессов организации. Система процессов.

Тема 1.3. Организация как система.

Цель системы. Задача системы. Система целей. Структура системы. Типовые структуры производственного предприятия.

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

Тема 1.4. Процессы организации.

Процесс. Владелец процесса. Ресурсы. Управление процессом. Основные, вспомогательные процессы, процессы управления. Сквозные процессы.

Раздел 2. Моделирование процессов организации

Тема 2.1. Понятия модели и моделирования.

Модель. Свойства модели. Точка зрения. Этапы разработки модели деятельности организации.

Тема 2.2. Функциональное моделирование в методике IDEF0.

Правила IDEF0. Контекстная диаграмма. Дочерняя диаграмма. Стрелки на диаграмме IDEF0. Отношения блоков на диаграмме IDEF0. Стрелки, помещенные в «туннель».

Тема 2.3. Моделирование процесса управления в IDEF0.

Функциональная модель контура управления. Цикл Деминга и моделирование управления.

Тема 2.4. Моделирование потоков работ в методике IDEF3.

Объекты IDEF3. Перекрёстки. Правила использования перекрёстков в IDEF3.

Тема 2.5. Моделирование процессов с применением методологии ARIS.

Общие принципы моделирования в ARIS. Организационная схема – Organizational chart. Событийная цепочка процесса – extended event driven process chain (eEPC).

Тема 2.6. Моделирование исполняемых процессов с применением BPMN.

Основные элементы BPMN 2.0. Типы событий, задач, шлюзов. Пулы, дорожки. Оркестровка и межпроцессное взаимодействие.

6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Раздел 1. Предпосылки создания модели процессов организации

Тема 1.1. Процессный подход к управлению

Вопросы к теме:

Очная форма

1. Параметры показателей.

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

2. Категории показателей.

3. Качество результата процесса.
4. Результативность процесса.
5. Эффективность процесса.
6. Стабильный процесс.
7. Воспроизводимый процесс.
8. Системные и особые вариации процесса.

Тема 1.2. Определение системы процессов организации

Вопросы к теме:

Очная форма

1. Классификатор процессов APQC.
2. Описание системы процессов в MS Excel.
3. Использование IDEF0 и ARIS eEPC для описания системы процессов.
4. Цели разработки системы процессов.

Тема 1.3. Организация как система.

Вопросы к теме:

Очная форма

1. Цель системы.
2. Задача системы.
3. Стратегические и тактические цели.
4. Долгосрочные и краткосрочные цели.
5. Производственные цели.
6. Финансовые цели.
7. Цели повышения качества продукции.
8. Структура системы.
9. Переход от системы к структуре.
10. Организационная структура.
11. Производственная структура.
12. Функциональная структура.
13. Информационная структура.
14. Структура выходов организации.
15. Структура входов организации.

Тема 1.4. Процессы организации.

Вопросы к теме:

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

Очная форма

1. Характерные признаки разных типов процессов.
2. Определение процесса.
3. Владелец процесса.
4. Операции.
5. Процессы подразделений.
6. Сквозные процессы.
7. Признаки сквозного процесса.

Раздел 2. Моделирование процессов организации

Тема 2.1. Понятия модели и моделирования.

Вопросы к теме:

Очная форма

1. Отличительные признаки модели.
2. Виды моделей.
3. Свойства модели.
4. Этапы разработки модели деятельности организации.
5. Области применения нотаций моделирования бизнес-процессов.

Тема 2.3. Моделирование процесса управления в IDEF0.

Вопросы к теме:

Очная форма

1. Корректное построение управлений.
2. Примеры моделирования управления.
3. Контур управления.
4. Полное и упрощённое моделирование управления.
5. Информационный вход
6. Информационный выход
7. Элемент инфраструктуры (должностное лицо, ПО), ответственный за формирование информационного выхода
8. Цикл PDCA.
9. Соответствие цикла Деминга и контура управления.

Тема 2.4. Моделирование потоков работ в методике IDEF3.

Вопросы к теме:

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

Очная форма

1. Перекрёсток «И».
2. Перекрёсток «ИЛИ».
3. Перекрёсток «Исключающее ИЛИ».
4. Возможные комбинации перекрёстков.

Тема 2.5. Моделирование процессов с применением методологии ARIS.

Вопросы к теме:

Очная форма

1. Преимущества методологии ARIS
2. Взаимосвязь видов моделей ARIS (здание ARIS).
3. Правила построения моделей ARIS.
4. Рекомендации по выбору моделей ARIS.
5. Модель организационной структуры.
6. Объекты модели организационной структуры.
7. Связи между объектами модели организационной структуры.
8. Элементы диаграммы eEPC.
9. Правила именования Событий и Функций.
10. Типы ветвления и соединения процесса на модели eEPC.
11. Моделирование материалов и носителей информации.
12. Тип связи между исполнителем (организационным элементом) и функцией.
13. Декомпозиция моделей ARIS.
14. Интерфейсы.

Тема 2.6. Моделирование исполняемых процессов с применением BPMN.

Вопросы к теме:

Очная форма

1. Системы с преобразованием модели и системы с сохранением модели.
2. Основные элементы BPMN 2.0.
3. Типы событий BPMN.
4. Типы задач BPMN.
5. Типы шлюзов BPMN.
6. Пулы, дорожки.
7. Оркестровка и межпроцессное взаимодействие.
8. Необходимые и избыточные элементы BPMN

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

7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ

Функциональное моделирование в методике IDEF0

Цели: Разработка структурной модели деятельности одного из подразделений производственного предприятия

Содержание: Разработать структурную модель деятельности выбранного подразделения производственного предприятия. Модель должна содержать контекстную диаграмму и 2 уровня декомпозиции, обратные связи по входу и управлению, стрелки, помещённые к туннель.

Результаты: В результате должна быть получена корректная модель в нотации IDEF0.

Ссылка: <https://lib.ulsu.ru/ProtectedView/App/Viewer>

Моделирование процессов с применением методологии ARIS

Цели: Разработать корректную модель с применением моделей методологии ARIS

Содержание: Создание модели процесса в методологии ARIS eEPC на основании ранее разработанной модели в нотации IDEF0. Создание декомпозированной модели процесса производственного предприятия в ARIS eEPC на основании соответствующего графического описания. Создание модели процесса производственного предприятия в ARIS eEPC на основании текстового описания процесса.

Результаты: Модель процесса в ARIS, содержащая корректные связи между диаграммами

Ссылка: <https://lib.ulsu.ru/ProtectedView/App/Viewer>

Моделирование исполняемых процессов с применением BPMN

Цели: Создать модель с применением нотации BPMN

Содержание: Создание модели в нотации BPMN, выполнение 4 видов симуляций процесса. Лабораторная работа выполняется в среде Bizagi Modeler на основании методических рекомендаций по выполнению лабораторных работ. Выполнить моделирование процесса с 3 пулами и передачей управлений через объекты данных. Выполнить симуляцию модели (будет некорректный результат). Преобразовать созданную модель таким образом, чтобы симуляция выполнялась корректно. Лабораторная работа выполняется в среде Bizagi Modeler на основании методических рекомендаций по выполнению лабораторных работ. Создание исполняемой модели в нотации BPMN. Лабораторная работа выполняется в среде ELMA Community Edition на основании методических рекомендаций по выполнению лабораторных работ.

Результаты: Получение модели с корректной симуляцией или исполняемым процессом в нотации BPMN

Ссылка: <https://lib.ulsu.ru/ProtectedView/App/Viewer>

8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ

1. Процессный подход к управлению. Принципы процессного подхода. Показатели объекта управления. Вариации процесса.
2. Определение системы процессов организации. Цели разработки системы процессов организации.
3. Организация как система. Цель системы. Задача системы. Система целей. Структура системы. Типовые структуры производственного предприятия.

4. Процессы организации. Основные, вспомогательные процессы, процессы управления. Сквозные процессы.
5. Понятия модели и моделирования. Этапы разработки модели деятельности организации.
6. Функциональное моделирование в методике IDEF0. Правила IDEF0. Контекстная диаграмма. Дочерняя диаграмма. Стрелки на диаграмме IDEF0. Отношения блоков на диаграмме IDEF0. Стрелки, помещенные в «туннель».
7. Моделирование процесса управления в IDEF0. Функциональная модель контура управления. Цикл Деминга и моделирование управления.
8. Моделирование потоков работ в методике IDEF3. Объекты IDEF3. Перекрёстки. Правила использования перекрёстков в IDEF3.
9. Моделирование процессов с применением методологии ARIS. Преимущества ARIS. Взаимосвязь видов моделей ARIS (здание ARIS). Общие принципы моделирования в ARIS.
10. Моделирование процессов с применением методологии ARIS. Организационная схема – Organizational chat.
11. Моделирование процессов с применением методологии ARIS. Событийная цепочка процесса – extended event driven process chain (eEPC).
12. Моделирование исполняемых процессов с применением BPMN. Основные элементы BPMN 2.0. Типы событий, задач, шлюзов. Пулы, дорожки. Оркестровка и межпроцессное взаимодействие.

10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019г.).

По каждой форме обучения: очная/заочная/очно-заочная заполняется отдельная таблица

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.)
Раздел 1. Предпосылки создания модели процессов организации			
Тема 1.1. Процессный подход к управлению	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	4	Вопросы к экзамену, Тестирование

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.)
Тема 1.2. Определение системы процессов организации	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	6	Оценивание выполнения задания, Вопросы к экзамену, Тестирование
Тема 1.3. Организация как система.	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	4	Вопросы к экзамену, Тестирование
Тема 1.4. Процессы организации.	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	4	Вопросы к экзамену, Тестирование
Раздел 2. Моделирование процессов организации			
Тема 2.1. Понятия модели и моделирования.	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	4	Вопросы к экзамену, Тестирование
Тема 2.2. Функциональное моделирование в методике IDEF0.	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	12	Оценивание выполнения задания, Вопросы к экзамену, Тестирование
Тема 2.3. Моделирование процесса управления в IDEF0.	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	4	Вопросы к экзамену
Тема 2.4. Моделирование потоков работ в методике IDEF3.	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	6	Оценивание выполнения задания, Вопросы к экзамену, Тестирование
Тема 2.5. Моделирование процессов с применением методологии ARIS.	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	14	Оценивание выполнения задания, Вопросы к экзамену, Тестирование
Тема 2.6. Моделирование исполняемых процессов с применением BPMN.	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и	14	Оценивание выполнения задания, Вопросы к экзамену, Тестирование

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

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.)
	информационного обеспечения дисциплины.		

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы

основная

1. Белайчук А.А. Свод знаний по управлению бизнес-процессами. BPM СВОК 3.0 : Учебное пособие / А.А. Белайчук, В.Г. Елиферов. - Москва : ООО "Альпина Паблишер", 2016. - 480 с. - Профессиональное обучение. - Режим доступа: ЭБС Znanium; по подписке. - ISBN 978-5-9614-5455-0. / .— ISBN 0_417777

2. Елиферов Виталий Геннадьевич. Бизнес-процессы: Регламентация и управление : Учебник / В.Г. Елиферов, В.В. Репин ; Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ. - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013. - 319 с. - ВО - Бакалавриат. - Режим доступа: ЭБС Znanium; по подписке. - ISBN 978-5-16-001825-6. / .— ISBN 0_425683

дополнительная

1. Умнова, Е. Г. Моделирование бизнес-процессов с применением нотации BPMN : учебно-методическое пособие / Е. Г. Умнова ; Е. Г. Умнова. - Саратов : Вузовское образование, 2017. - 48 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - Текст. - Весь срок охраны авторского права. - электронный. - Электрон. дан. (1 файл). - URL: <http://www.iprbookshop.ru/67840.html>. - Режим доступа: ЭБС IPR BOOKS; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-4487-0063-7. / .— ISBN 0_140237

2. Александров, Д. В. Моделирование и анализ бизнес-процессов : учебник / Д. В. Александров ; Д. В. Александров. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2017. - 227 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - Текст. - Весь срок охраны авторского права. - электронный. - Электрон. дан. (1 файл). - URL: <http://www.iprbookshop.ru/61086.html>. - Режим доступа: ЭБС IPR BOOKS; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-9908055-8-3. / .— ISBN 0_136309

учебно-методическая

1. Кондратьева А. С. Учебно-методическое пособие "Моделирование организационно-технических систем и процессов их функционирования" для студентов очной и заочной форм обучения направлений подготовки бакалавриата и магистратуры "Авиастроение", "Автоматизация технологических процессов и производств", "Системный анализ и управление" / А. С. Кондратьева,

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

О. Ю. Левкина ; УлГУ, ФМИАТ, Каф. мат. моделирования техн. систем. - 2020. - Загл. с экрана. - Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,08 МБ). - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/2175>. - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный. / .— ISBN 0_36849.

2. Кондратьева А. С. Моделирование бизнес-процессов : методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов очной и заочной форм обучения направлений подготовки бакалавриата «Авиастроение», «Автоматизация технологических процессов и производств» / А. С. Кондратьева ; УлГУ, ФМИИАТ. - 2019. - Загл. с экрана. - Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 4,98 МБ). - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный. / .— ISBN 0_41113.

3. Кондратьева А. С. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов и подготовки к практическим занятиям по курсу «Проектирование и совершенствование структур и процессов промышленных предприятий» для направления 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств всех форм обучения / А. С. Кондратьева ; УлГУ, ФМИИАТ. - 2019. - Загл. с экрана. - Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 240 Кб). - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/7636>. - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный. / .— ISBN 0_41124.

б) Программное обеспечение

- Операционная система "Альт образование"
- Офисный пакет "Мой офис"
- ARIS
- Bizagi Modeler
- ELMA Community Edition

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2024]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2024]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2024]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг. – Москва, [2024]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир.

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

пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Букап. – Томск, [2024]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2024]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2024]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2024].

3. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2024]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2024]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

6. Электронная библиотечная система УлГУ : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

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 представления 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:

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

- Мультимедийное оборудование: компьютер/ноутбук, экран, проектор/телевизор
- Компьютерная техника

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.

В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Разработчик	Старший преподаватель	Кондратьева Анна Сергеевна
	Должность, ученая степень, звание	ФИО