

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе


_____ Н.В.Лобов

« 09 » декабря 20 19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Моделирование и инструментальные методы управления социальными системами
(наименование)

Форма обучения: очная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: магистратура
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 108 (3)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника
(код и наименование направления)

Направленность: Автоматизация управления социальными и экономическими системами
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Освоение дисциплинарных компетенций по применению современных инструментальных средств описания процессов протекающих в социально-экономических системах, а также принципов их применения для управления организационными иерархиями сложных гетерогенных систем.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

Система, организационная система, гетерогенная система, социально-экономическая система, концепции и представления для описания процессов протекающих в сложных системах.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-2.3	ИД-1ПК-2.3	Знает программные среды ARIS Express, Protege.	Знает программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций;	Зачет
ПК-2.3	ИД-2ПК-2.3	Умеет выполнять процедуры сборки программных модулей, сервисов и компонент интеграционного решения на основе соответствия входов и выходов отдельных модулей в соответствии с техническим заданием и моделями описания бизнес-процессов.	Умеет выполнять процедуры сборки программных модулей, сервисов и компонент интеграционного решения в соответствии с техническим заданием;	Защита лабораторной работы
ПК-2.3	ИД-3ПК-2.3	Владеет навыками распределения ресурсов на основе бизнес-моделирования.	Владеет навыками распределения задач по развертыванию и настройке выбранной интеграционной платформы в соответствии с техническим заданием.	Защита лабораторной работы

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-2.7	ИД-1ПК-2.7	Знает организацию иерархических социальных и социально-экономических систем; методы описания процессов протекающих в сложных многоуровневых социально-экономических системах; программные средства и современные представления для описания процессов протекающих в сложных социально-экономических системах.	Знает методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов;	Зачет
ПК-2.7	ИД-2ПК-2.7	Умеет разрабатывать модели на основе сопроводительной документации в нотациях eEPC, BPMN, UML, IDEF.	Умеет разрабатывать регламентные документы, анализировать исходную документации;	Защита лабораторной работы
ПК-2.7	ИД-3ПК-2.7	Умеет навыки выбора прикладных программных сред для задач моделирования бизнес-процессов; навыки практической работы в среде ARIS Express.	Владеет навыками разработки и выбора инструментов и методов моделирования бизнес-процессов в ИС.	Защита лабораторной работы

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	18	18	
- лабораторные работы (ЛР)	18	18	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	16	16	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
1-й семестр				
Структура и описание социально-экономических систем	9	9	8	27
Тема 1. Понятие системы, организационные системы, гетерогенные системы, управление системами, функции управления по Файоллю. Тема 2. Организационная структура, организационная иерархия, взаимодействие между уровнями иерархий, стратификационное представление, многоуровневые, многоцелевые системы, способы представления сложных систем, онтология.				
Динамика и моделирование социально-экономических систем	9	9	8	27
Тема 3. Функционирование иерархических систем в условиях динамики, Определение целей, выбор стратегий, формирование процессов, проектный и процессный подходы, уровни управления, разработка информационных систем для поддержки процессов принятия решения (модели CRISP и SEMMA). Тема 4. Виды рисков, управление рисками, минимизация рисков.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
ИТОГО по 1-му семестру	18	18	16	54
ИТОГО по дисциплине	18	18	16	54

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Цикл Деминга-Шухарта
2	Диаграмма Исикавы
3	Бизнес-модель Остервальдера
4	Модель Канбан
5	Управление потоками WfMS
6	Сети Петри
7	Диаграмма Ганта

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	ARIS (eEPC представление)
2	ARIS (BPMN представление)
3	Построение онтологий
4	IDEF0/IDEF3 представление
5	CROSS-FUNCTIONAL FLOWCHART
6	UML представление

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установления связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Бурков В. Н. Введение в теорию управления организационными системами : учебник / В. Н. Бурков, Н. А. Коргин, Д. А. Новиков. - Москва: Либроком, 2014.	4
2	Бурков В. Н. Как управлять организациями : учебное пособие / В. Н. Бурков, Д. А. Новиков. - Москва: СИНТЕГ, 2004.	5

3	Интеллектуальный анализ данных в управлении производственными системами (подходы и методы) : монография / Л. А. Мыльников [и др.]. - Москва: БИБЛИО-ГЛОБУС, 2017.	5
4	Месарович М. Теория иерархических многоуровневых систем : пер. с англ. / М. Месарович, Д. Мако, И. Такахара. - Москва: Мир, 1973.	3
5	Механизмы управления : учебное пособие / В. Н. Бурков [и др.]. - Москва: Ленанд, 2011.	4
6	Новиков Д.А. Теория управления организационными системами : Учеб.-метод. пособие / Д.А.Новиков. - М.: Изд-во МПСИ, 2005.	1
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Гитман М. Б. Управление социально-техническими системами с учетом нечетких предпочтений / М. Б. Гитман, В. Ю. Столбов, Р. Л. Гилязов. - Москва: Ленанд, URSS, 2011.	2
2	Николис Дж. Динамика иерархических систем. Эволюционное представление.-М.: Мир, 1989	1
3	Новиков Д. А. Рефлексивные игры / Д. А. Новиков, А. Г. Чхартишвили. - Москва: СИНТЕГ, 2003.	1
4	Новиков Д. А. Стимулирование в организационных системах : учебное пособие / Д. А. Новиков. - Москва: СИНТЕГ, 2003.	3
5	Управление инновационным развитием социально-экономических систем / В. В. Акбердина [и др.]. - Екатеринбург: Изд-во ИЭ УрО РАН, 2010.	5
2.2. Периодические издания		
1	Проблемы управления / Control Sciences : научно-технический журнал / Российская академия наук; Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова. - Москва: СенСиДат-Контрол, 2002 - .	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	BPM Tutorials with ARIS	https://www.ariscommunity.com/university/tutorial	сеть Интернет; свободный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	Protege
Среды разработки, тестирования и отладки	ARIS Express

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
База данных Scopus	https://www.scopus.com/
База данных Web of Science	http://www.webofscience.com/
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лабораторная работа	Компьютер с подключением к сети Интернет и установленным указанным в требованиях к электронному учебно-методическому и информационному обеспечению ПО	10
Лабораторная работа	Маркерная доска, цветные маркеры, проектор, компьютер для преподавателя с подключением к сети Интернет и проектору	1
Лекция	Маркерная доска, цветные маркеры, проектор, компьютер для преподавателя с подключением к сети Интернет и проектору	1
Практическое занятие	Маркерная доска, цветные маркеры, проектор, компьютер для преподавателя с подключением к сети Интернет и проектору	1

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе
