

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 29.03.2024 14:39:12
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7460d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт Сервиса и отраслевого управления
Кафедра: «Маркетинга и муниципального управления»

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель КСН



М.Л. Белоножко

« 31 » мая 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Моделирование систем и комплексов

направление подготовки: 27.04.03 Системный анализ и управление

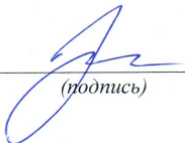
направленность (профиль): Управление социально-экономическими системами

форма обучения: заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом 27.05.2021 г. и требованиями ОПОП по направлению подготовки: 27.04.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль): Управление социально-экономическими системами, к результатам освоения дисциплины «Моделирование систем и комплексов»

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры бизнес – информатики и математики


Протокол № 12 от «27» мая 2021 г.


(подпись)

Заведующий кафедрой

О. М. Барбаков

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой  М. Л. Белоножко

«31» мая 2021 г.

Рабочую программу разработал:

Обухов А.Г., д.ф. - м.н., профессор кафедры БИМ



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: усвоение теоретических положений и практических рекомендаций использования методов моделирования систем и комплексов.

Задачи дисциплины:

- получение знаний о сущности моделирования систем и комплексов, подходах к оценке его эффективности; способах и средствах получения, обобщения и анализа информации о существующих методах системного анализа;

- получение умений нахождения, обобщения, анализа, критической оценки, выбора и применения информации для моделирования систем и комплексов; проведения исследования актуальных проблем моделирования систем и комплексов, полученных отечественными и зарубежными учеными;

- приобретение навыков сбора и обобщения, а также критической оценки результатов исследований в области моделирования систем и комплексов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Моделирование систем и комплексов» относится к дисциплинам части Блока 1, обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знать: основные методы, способы и средства получения, обобщения и анализа информации о моделировании систем и комплексов.

Уметь: находить, обобщать, анализировать, критически оценивать, выбирать и применять информацию о моделировании систем и комплексов; проводить исследования актуальных проблем моделирования, полученных отечественными и зарубежными учеными;

Владеть: навыками сбора и обобщения, а также критической оценки результатов исследований актуальных проблем, связанных с моделированием систем и комплексов.

Содержание дисциплины «Моделирование систем и комплексов» является логическим продолжением содержания дисциплин: «Технологии системного взаимодействия в организации», «Системное и критическое мышление».

3. Результаты обучения дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
<p>ОПК-8. Способен формулировать содержательные и математические задачи исследований, выбирать методы исследований, системно анализировать, интерпретировать и представлять результаты исследований</p>	<p>ОПК-8.1 Способен формулировать научно обоснованные методы исследований: принципы, алгоритмы и методы управления процессами сложных технических объектов</p>	<p>З 8.1. Знает принципы, алгоритмы и методы управления процессами сложных технических объектов У 8.1. Умеет применять принципы, алгоритмы и методы управления процессами сложных технических объектов В 8.1. Владеет принципами, алгоритмами и методами управления процессами сложных технических объектов</p>
	<p>ОПК-8.2. Способен принимать научно обоснованные решения в области системного анализа и автоматического управления на основе методов системного и функционального анализа</p>	<p>З 8.2. Знает основы системного анализа и автоматического управления на основе методов системного и функционального анализа У 8.2. Умеет пользоваться основами системного анализа и автоматического управления на основе методов системного и функционального анализа В 8.2. Владеет основами системного анализа и автоматического управления на основе методов системного и функционального анализа</p>
	<p>ОПК-8.3. Принимает научно обоснованные решения в области системного анализа и автоматического управления на основе теории управления и теории знаний</p>	<p>З 8.3. Знает основы системного анализа и автоматического управления на основе теории управления и теории знаний У 8.3. Умеет пользоваться основами системного анализа и автоматического управления на основе теории управления и теории знаний В 8.3. Владеет основами системного анализа и автоматического управления на основе теории управления и теории знаний</p>
<p>ОПК-9. Способен разрабатывать новые и модифицировать существующие методы системного анализа для адаптивного и робастного управления техническими объектами в условиях регулярной и хаотической динамики</p>	<p>ОПК-9.1. Способен разрабатывать новые научно обоснованные методы исследований и модифицирует существующие методы системного анализа</p>	<p>З 9.1. Знает, как разрабатывать новые научно обоснованные методы исследований и модифицирует существующие методы системного анализа У 9.1. Умеет разрабатывать новые научно обоснованные методы исследований и модифицирует существующие методы системного анализа В 9.1. Владеет навыками разработки новых научно обоснованных методов исследований и модифицирования</p>

		существующих методов системного анализа
	ОПК-9.2. Осуществляет постановку и выполняет эксперименты по проверке корректности научно обоснованных решений в области системного анализа и автоматического управления	<p>З 9.2. Знает о возможных экспериментах по проверке корректности научно обоснованных решений в области системного анализа и автоматического управления</p> <p>У 9.2. Умеет осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности научно обоснованных решений в области системного анализа и автоматического управления</p> <p>В 9.2. Владеет постановкой и проведением экспериментов по проверке корректности научно обоснованных решений в области системного анализа и автоматического управления</p>
	ОПК-9.3. Осуществляет постановку и выполняет эксперименты по проверке эффективности научно обоснованных решений в области системного анализа и автоматического управления	<p>З 9.3. Знает о постановке и выполнении экспериментов по проверке эффективности научно обоснованных решений в области системного анализа и автоматического управления</p> <p>У 9.3. Умеет осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке эффективности научно обоснованных решений в области системного анализа и автоматического управления</p> <p>В 9.3. Владеет постановкой и выполнением экспериментов по проверке эффективности научно обоснованных решений в области системного анализа и автоматического управления</p>

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 час.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия / контактная работа, час.			Самост. работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6	7

Заочная	1/2	6	6	8	115+9 (контроль)	Экзамен
---------	-----	---	---	---	---------------------	---------

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

Очная форма обучения (ОФО)

Не предусмотрена

Заочная форма обучения (ЗФО) – 2 семестр

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	1	Общие сведения о моделях и моделировании	1	1		10	12	ОПК-8.1, ОПК-9.1	Работы в малых группах
3	2	Получение моделей систем на основе уравнения Ньютона	1	1		10	12	ОПК-8.2, ОПК-9.2	Вопросы для дискуссии
4	3	Получение моделей систем на основе уравнений Лагранжа	1	1		10	12	ОПК-8.2, ОПК-9.2	Вопросы для дискуссии
5	4	Получение моделей систем на основе уравнений Гамильтона	1	1		10	12	ОПК-8.2, ОПК-9.2	Вопросы для дискуссии
6	5	Методы расчета статических режимов	1	1	2	20	24	ОПК-8.2, ОПК-9.3	Практические задачи
7	6	Методы расчета динамических режимов	1	1	2	20	24	ОПК-8.3, ОПК-9.3	Практические задачи
8	7	Примеры многошаговых разностных методов			4	35	39	ОПК-8.3, ОПК-9.3	Практические задачи
9		Экзамен					9	ОПК-8.3, ОПК-9.3	Подготовка к экзамену
10			6	6	8	115	144		

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы)

Раздел 1. Общие сведения о моделях и моделировании.

Основные понятия моделирования. Виды моделирования. Общая схема разработки математических моделей. Понятия натурального и вычислительного экспериментов. Понятие и свойства системы. Структура, состояние, функционирование системы.

Раздел 2. Получение моделей систем на основе уравнения Ньютона.

Основные фундаментальные законы природы – законы сохранения энергии, массы, вещества, импульса, момента импульса, заряда. Математическая модель механической системы на основе

второго закона Ньютона. Инерциальная система отсчета. Принципы относительности Галилея и Эйнштейна.

Раздел 3. Получение моделей систем на основе уравнений Лагранжа.

Формализм Лагранжа. Уравнение Лагранжа в обобщенных координатах. Координатное и фазовое пространства. Принцип наименьшего действия. Модели сил механических систем.

Раздел 4. Получение моделей систем на основе уравнений Гамильтона.

Вариационный принцип Гамильтона. Принцип наименьшего действия. Модели для механических робототехнических систем. Электромеханическая аналогия. Модели сил трения. Диссипативные системы.

Раздел 5. Методы расчета статических режимов.

Общие сведения о численных методах моделирования. Постановка задачи и методы расчета статических режимов. Примеры итерационных методов. Повышение алгоритмической надёжности итерационных методов.

Раздел 6. Методы расчета динамических режимов.

Общие сведения о численных методах расчёта динамических режимов. Численные методы расчёта динамических режимов моделей систем с сосредоточенными параметрами. Постановка задачи расчёта динамических режимов. Многошаговые разностные методы. Явные и неявные разностные методы.

Раздел 7. Примеры многошаговых разностных методов

Методы Адамса-Бэшфорта. Методы Адамса-Мултона. Устойчивость многошаговых разностных методов. Условно устойчивые и абсолютно устойчивые разностные методы. Жёсткие модели систем.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекции
		ЗФО	
1	1	1	Общие сведения о моделях и моделировании
2	2	1	Получение моделей систем на основе уравнения Ньютона
3	3	1	Получение моделей систем на основе уравнений Лагранжа
4	4	1	Получение моделей систем на основе уравнений Гамильтона
5	5	1	Методы расчета статических режимов

6	6	1	Методы расчета динамических режимов
Итого:		6	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекции
		ЗФО	
1	1	1	Общие сведения о моделях и моделировании
2	2	1	Получение моделей систем на основе уравнения Ньютона
3	3	1	Получение моделей систем на основе уравнений Лагранжа
4	4	1	Получение моделей систем на основе уравнений Гамильтона
5	5	1	Методы расчета статических режимов
6	6	1	Методы расчета динамических режимов
Итого:		6	

Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекции
		ЗФО	
1	5	2	Методы расчета статических режимов
2	6	2	Методы расчета динамических режимов
3	7	4	Примеры многошаговых разностных методов
Итого:		8	

Самостоятельная работа

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
		ЗФО		
1	1	10	Общие сведения о моделях и моделировании	Подготовка к практическим занятиям (решение задач)
2	2	10	Получение моделей систем на основе уравнения Ньютона	Подготовка к практическим занятиям (решение задач)
3	3	10	Получение моделей систем на основе уравнений Лагранжа	Подготовка к практическим занятиям (решение задач)
4	4	10	Получение моделей систем на основе уравнений Гамильтона	Подготовка к практическим занятиям (решение задач)
5	5	20	Методы расчета статических режимов	Подготовка к практическим занятиям (решение задач)
6	6	20	Методы расчета динамических режимов	Подготовка к практическим занятиям (решение задач)
7	7	35	Примеры многошаговых разностных методов	Подготовка к практическим занятиям (решение задач)
Итого:		115		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Использованы традиционные, инновационные и информационные образовательные технологии. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и практическими занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий, разбором кейса, применением

бесплатного ПО. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 1.

8.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- ЭБС «Проспект»;
- ЭБС «Консультант студент»;

8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Windows 8

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. ТИУ «Полнотекстовая БД» на платформе ЭБС ООО «Издательство ЛАНЬ»
2. Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина.
3. Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО УГНТУ.
4. Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО «Ухтинский государственный технический университет».
5. Предоставление доступа к ЭБС от ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ».
6. Предоставление доступа к ЭБС от ООО «ЭБС ЛАНЬ».
7. Электронно-библиотечная система IPRbooks с ООО «Ай Пи Эр Медиа».
8. Предоставление доступа к ЭБС от ООО «Политехресурс».
9. Предоставление доступа к ЭБС от ООО «ПРОСПЕКТ».

10. Предоставление доступа к ЭБС от ООО «РУНЭБ».

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства

1. Microsoft Windows
2. Microsoft Office Professional Plus
3. Zoom (свободно-распространяемое ПО)
4. Skype (свободно-распространяемое ПО)
5. Приложения свободного доступа: R, SmartTools, Lucidchart или другие.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Zoom	Учебная мебель: столы, стулья. Компьютер в комплекте, проектор. Учебно-наглядные пособия: раздаточный материал

11. Методические указания по организации СРС

10.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся знакомятся с содержанием задания, изучают методику и выполняют письменную работу в формате практического задания. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь соответствующие канцелярские принадлежности, индивидуальный план магистранта, конспект лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя.

Задания для выполнения на практических занятиях, раздаточный и справочный материал обучающиеся получают индивидуально от преподавателя.

10.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы для обучающихся всех направлений подготовки (уровень магистратуры) и форм обучения / сост. С.С. Ситёва, отв. редактор М.Л. Белоножко; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2019 – 16 с.

Методические рекомендации по выполнению контрольных работ для обучающихся по направлениям магистратуры заочной формы обучения / сост. Ситёва С.С., отв. редактор Белоножко М.Л.; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2020. – 26 с.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Моделирование систем и комплексов

Код, направление подготовки: 27.04.03 Системный анализ и управление

Направленность (профиль): Управление социально-экономическими системами

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-8. Способен формулировать содержательные и математические задачи исследований, выбирать методы исследований, системно анализировать, интерпретировать и представлять результаты исследований	ОПК-8.1 Способен формулировать научно обоснованные методы исследований: принципы, алгоритмы и методы управления процессами сложных технических объектов	З 8.1. Знает принципы, алгоритмы и методы управления процессами сложных технических объектов	Не знает принципы, алгоритмы и методы управления процессами сложных технических объектов	Знает некоторые принципы, алгоритмы и методы управления процессами сложных технических объектов	Знает основные принципы, алгоритмы и методы управления процессами сложных технических объектов	Знает принципы, алгоритмы и методы управления процессами сложных технических объектов
		У 8.1. Умеет применять принципы, алгоритмы и методы управления процессами сложных технических объектов	Не умеет применять принципы, алгоритмы и методы управления процессами сложных технических объектов	Умеет применять не все принципы, алгоритмы и методы управления процессами сложных технических объектов	Умеет хорошо применять принципы, алгоритмы и методы управления процессами сложных технических объектов	Умеет в совершенстве применять принципы, алгоритмы и методы управления процессами сложных технических объектов
		В 8.1. Владеет принципами, алгоритмами и методами управления процессами сложных технических объектов	Не владеет принципами, алгоритмами и методами управления процессами сложных технических объектов	Владеет некоторыми принципами, алгоритмами и методами управления процессами сложных технических объектов	Владеет на хорошем уровне принципами, алгоритмами и методами управления процессами сложных технических объектов	Владеет в совершенстве принципами, алгоритмами и методами управления процессами сложных технических объектов

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-8.2. Способен принимать научно обоснованные решения в области системного анализа и автоматического управления на основе методов системного и функционального анализа		З 8.2. Знает основы системного анализа и автоматического управления на основе методов системного и функционального анализа	Не знает основы системного анализа и автоматического управления на основе методов системного и функционального анализа	Знает на низком уровне основы системного анализа и автоматического управления на основе методов системного и функционального анализа	Знает на среднем уровне основы системного анализа и автоматического управления на основе методов системного и функционального анализа	Знает основы системного анализа и автоматического управления на основе методов системного и функционального анализа
		У 8.2. Умеет пользоваться основами системного анализа и автоматического управления на основе методов системного и функционального анализа	Не умеет пользоваться основами системного анализа и автоматического управления на основе методов системного и функционального анализа	Умеет на низком уровне пользоваться основами системного анализа и автоматического управления на основе методов системного и функционального анализа	Умеет на среднем уровне пользоваться основами системного анализа и автоматического управления на основе методов системного и функционального анализа	Умеет в совершенстве пользоваться основами системного анализа и автоматического управления на основе методов системного и функционального анализа
		В 8.2. Владеет основами системного анализа и автоматического управления на основе методов системного и функционального анализа	Не владеет основами системного анализа и автоматического управления на основе методов системного и функционального анализа	Владеет на низком уровне основами системного анализа и автоматического управления на основе методов системного и функционального анализа	Хорошо владеет основами системного анализа и автоматического управления на основе методов системного и функционального анализа	Владеет в совершенстве основами системного анализа и автоматического управления на основе методов системного и функционального анализа
ОПК-8.3. Принимает научно обоснованные решения в области системного анализа и автоматического управления на основе		З 8.3. Знает основы системного анализа и автоматического управления на основе теории управления и теории знаний	Не знает основы системного анализа и автоматического управления на основе теории управления и теории знаний	Знает на низком уровне основы системного анализа и автоматического управления на основе теории управления и теории знаний	Знает на среднем уровне основы системного анализа и автоматического управления на основе теории управления и теории знаний	Знает на высоком уровне основы системного анализа и автоматического управления на основе теории управления и теории знаний

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	теории управления и теории знаний	У 8.3. Умеет пользоваться основами системного анализа и автоматического управления на основе теории управления и теории знаний	Не умеет пользоваться основами системного анализа и автоматического управления на основе теории управления и теории знаний	Умеет на низком уровне пользоваться основами системного анализа и автоматического управления на основе теории управления и теории знаний	Умеет на среднем уровне пользоваться основами системного анализа и автоматического управления на основе теории управления и теории знаний	Умеет в совершенстве пользоваться основами системного анализа и автоматического управления на основе теории управления и теории знаний
		В 8.3. Владеет основами системного анализа и автоматического управления на основе теории управления и теории знаний	Не владеет основами системного анализа и автоматического управления на основе теории управления и теории знаний	Владеет на низком уровне основами системного анализа и автоматического управления на основе теории управления и теории знаний	Владеет на среднем уровне основами системного анализа и автоматического управления на основе теории управления и теории знаний	Владеет на высоком уровне основами системного анализа и автоматического управления на основе теории управления и теории знаний
ОПК-9. Способен разрабатывать новые и модифицировать существующие методы системного анализа для адаптивного и робастного управления техническими объектами в условиях регулярной хаотической динамики	ОПК-9.1. Способен разрабатывать новые научно обоснованные методы исследований и модифицирует существующие методы системного анализа	З 9.1. Знает, как разрабатывать новые научно обоснованные методы исследований и модифицирует существующие методы системного анализа	Не знает, как разрабатывать новые научно обоснованные методы исследований и модифицирует существующие методы системного анализа	Частично знает, как разрабатывать новые научно обоснованные методы исследований и модифицирует существующие методы системного анализа	Знает на среднем уровне, как разрабатывать новые научно обоснованные методы исследований и модифицирует существующие методы системного анализа	Знает, как разрабатывать новые научно обоснованные методы исследований и модифицирует существующие методы системного анализа
		У 9.1. Умеет разрабатывать новые научно обоснованные методы исследований и модифицирует существующие методы системного анализа	Не умеет разрабатывать новые научно обоснованные методы исследований и модифицирует существующие методы системного анализа	Умеет на низком уровне разрабатывать новые научно обоснованные методы исследований и модифицирует существующие методы системного анализа	Умеет на среднем уровне разрабатывать новые научно обоснованные методы исследований и модифицирует существующие методы системного анализа	Умеет разрабатывать новые научно обоснованные методы исследований и модифицирует существующие методы системного анализа

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		В 9.1. Владеет навыками разработки новых научно обоснованных методов исследований и модифицирования существующих методов системного анализа	Не владеет навыками разработки новых научно обоснованных методов исследований и модифицирования существующих методов системного анализа	Частично владеет навыками разработки новых научно обоснованных методов исследований и модифицирования существующих методов системного анализа	Владеет на среднем уровне навыками разработки новых научно обоснованных методов исследований и модифицирования существующих методов системного анализа	Владеет в совершенстве навыками разработки новых научно обоснованных методов исследований и модифицирования существующих методов системного анализа
	ОПК-9.2. Осуществляет постановку и выполняет эксперименты по проверке корректности научно обоснованных решений в области системного анализа и автоматического управления	З 9.2. Знает о возможных экспериментах по проверке корректности научно обоснованных решений в области системного анализа и автоматического управления	Не знает о возможных экспериментах по проверке корректности научно обоснованных решений в области системного анализа и автоматического управления	Знает о некоторых возможных экспериментах по проверке корректности научно обоснованных решений в области системного анализа и автоматического управления	Знает о большей части возможных экспериментах по проверке корректности научно обоснованных решений в области системного анализа и автоматического управления	Знает о возможных экспериментах по проверке корректности научно обоснованных решений в области системного анализа и автоматического управления
		У 9.2. Умеет осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности научно обоснованных решений в области системного анализа и автоматического управления	Не умеет осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности научно обоснованных решений в области системного анализа и автоматического управления	Умеет на низком уровне осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности научно обоснованных решений в области системного анализа и автоматического управления	Умеет на среднем уровне осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности научно обоснованных решений в области системного анализа и автоматического управления	Умеет на высоком уровне осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности научно обоснованных решений в области системного анализа и автоматического управления

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		В 9.2. Владеет постановкой и проведением экспериментов по проверке корректности научно обоснованных решений в области системного анализа и автоматического управления	Не владеет постановкой и проведением экспериментов по проверке корректности научно обоснованных решений в области системного анализа и автоматического управления	Владеет на низком уровне постановкой и проведением экспериментов по проверке корректности научно обоснованных решений в области системного анализа и автоматического управления	Владеет на среднем уровне постановкой и проведением экспериментов по проверке корректности научно обоснованных решений в области системного анализа и автоматического управления	Владеет на высоком уровне постановкой и проведением экспериментов по проверке корректности научно обоснованных решений в области системного анализа и автоматического управления
	ОПК-9.3. Осуществляет постановку и выполняет эксперименты по проверке эффективности научно обоснованных решений в области системного анализа и автоматического управления	З 9.3. Знает о постановке и выполнении экспериментов по проверке эффективности научно обоснованных решений в области системного анализа и автоматического управления	Не знает о постановке и выполнении экспериментов по проверке эффективности научно обоснованных решений в области системного анализа и автоматического управления	Знает частично о постановке и выполнении экспериментов по проверке эффективности научно обоснованных решений в области системного анализа и автоматического управления	Знает на среднем уровне о постановке и выполнении экспериментов по проверке эффективности научно обоснованных решений в области системного анализа и автоматического управления	Знает о постановке и выполнении экспериментов по проверке эффективности научно обоснованных решений в области системного анализа и автоматического управления
		У 9.3. Умеет осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке эффективности научно обоснованных решений в области системного анализа и автоматического управления	Не умеет осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке эффективности научно обоснованных решений в области системного анализа и автоматического управления	Умеет на низком уровне осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке эффективности научно обоснованных решений в области системного анализа и автоматического управления	Умеет на среднем уровне осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке эффективности научно обоснованных решений в области системного анализа и автоматического управления	Умеет на высоком уровне осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке эффективности научно обоснованных решений в области системного анализа и автоматического управления

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		В 9.3. Владеет постановкой и выполнением экспериментов по проверке эффективности научно обоснованных решений в области системного анализа и автоматического управления	Не владеет постановкой и выполнением экспериментов по проверке эффективности научно обоснованных решений в области системного анализа и автоматического управления	Владеет на низком уровне постановкой и выполнением экспериментов по проверке эффективности научно обоснованных решений в области системного анализа и автоматического управления	Владеет на среднем уровне постановкой и выполнением экспериментов по проверке эффективности научно обоснованных решений в области системного анализа и автоматического управления	Владеет в совершенстве постановкой и выполнением экспериментов по проверке эффективности научно обоснованных решений в области системного анализа и автоматического управления

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Кадровая политика и кадровое обеспечение it-сферы

Код, направление подготовки: 27.04.03 Системный анализ и управление

Направленность (профиль): Управление социально-экономическими системами

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	2	3	4	5	6
1	Гапоненко, А. Л. Теория управления: учебник и практикум для вузов / А. Л. Гапоненко, М. В. Савельева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 336 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03319-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/468778 (дата обращения: 29.12.2021).	ЭР	25	100	ЭБС Юрайт
2	Корягина, И. А. Современные проблемы теории управления : учебное пособие для вузов / И. А. Корягина, М. В. Хачатурян. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 188 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06934-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/494189 (дата обращения: 05.01.2022).	ЭР	25	100	ЭБС Юрайт
3	Грибов, В. Д. Управленческая деятельность : учебник и практикум для вузов / В. Д. Грибов, Г. В. Кисляков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 335 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03910-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489199 (дата обращения: 05.01.2022).	ЭР	25	100	ЭБС Юрайт
4	Староверова, К. О. Менеджмент. Эффективность управления : учебное пособие для вузов / К. О. Староверова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 269 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09017-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/491290 (дата обращения: 05.01.2022).	ЭР	25	100	ЭБС Юрайт

Заведующий кафедрой МиМУ

М.Л. Белоножко

Директор БИК



Д.Х. Каюкова

