

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ключевский Сергей
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 03.04.2024 14:30:09
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой МиМУ
_____ М.Л. Белоножко
«_____» _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Основы системного анализа

направление подготовки: 27.03.03. Системный анализ и управление

направленность (профиль): Системный анализ и управление социальными и экономическими процессами

форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры БИМ

Протокол № 10/01 от 18 мая 2023 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: «Основы системного анализа»: формирование у обучающихся системного мышления, овладение целостной системой знаний о методах и принципах системных исследований для решения сложных проблем технического характера, получение практических навыков по использованию методов моделирования в практической деятельности.

Задачи дисциплины «Основы системного анализа»:

- обосновать необходимость изучения и использования системного анализа при исследовании объектов жизнедеятельности общества;
- показать проявление кибернетических законов и принципов в функционировании конкретных систем;
- представить специфику применения системного подхода в управлении различными объектами;
- познакомить с методами моделирования различных систем;
- познакомить с порядком проектирования и совершенствования систем различной сложности с учетом их полного цикла.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Основы системного анализа» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

Для полного усвоения данной дисциплины, обучающиеся должны обладать знаниями, сформированными в рамках бакалавриата, в такой сфере, как Теория управления, Теория организации.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- знание основ высшей математики, теории вероятностей и случайных процессов;
- умение использовать компьютерные технологии для решения профессиональных задач, пользоваться средствами обработки информации;
- владение навыками использования информационных технологий.

Содержание дисциплины служит основой для освоения дисциплин Общая теория систем, Методы обработки и анализа данных.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а так же поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи	Знать: 3.1 основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода Уметь: У.1 анализировать задачу, используя основы критического анализа и системного подхода Уметь: У.2 осуществлять поиск необходимой для решения поставленной задачи информации, критически оценивая надежность различных источников информации.
	УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Знать: 3.2 критерии сопоставления различных вариантов решения поставленной задачи Уметь: У.3 сопоставлять и оценивать различные варианты решения поставленной задачи, определяя их достоинства и недостатки

	УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач.	Знать: 3.3 принципы, критерии, правила построения суждения и оценок Уметь: У.4 применять теоретические знания в решении практических задач
ОПК-4. Способен осуществлять оценку эффективности технических систем методами системного анализа и управления	ОПК-4.1. Применяет математические методы оценки эффективности систем управления	Знать: 3.4 базовые понятия системного подхода Уметь: У.5 применять методы системного анализа Владеть: В.1 системным мышлением
	ОПК-4.2. Осуществляет оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов	Знать: 3.5 принципы и методы системного анализа различных объектов Уметь: У.6 системно мыслить Владеть: В.2 навыками проведения системного анализа.
	ОПК-4.3. Определяет критерии оценки эффективности полученных результатов разработки систем управления на основе математических методов	Знать: 3.6 методы системного анализа различных объектов и процессов, а также типовые приемы и технологии проведения системного анализа Уметь: У.7 применять методы системного анализа для решения практических задач анализа и синтеза сложных систем
ОПК-7. Способен применять математические, системно-аналитические, вычислительные методы и программные средства для решения прикладных задач в области создания систем анализа и автоматического управления и их компонентов	ОПК-7.1. Применяет профессиональную терминологию, содержание ключевых понятий и определений, используемых в теории и практике применения информационных технологий в науке и образовании, информационные ресурсы и базы данных по научно-исследовательской теме	Знать: 3.7 профессиональную терминологию, содержание ключевых понятий и определений, используемых в теории и практике применения информационных технологий в науке и образовании Уметь: У.8 применять профессиональную терминологию, содержание ключевых понятий и определений, используемых в теории и практике применения информационных технологий в науке и образовании
	ОПК-7.2. Применяет профессиональную терминологию, языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения	Знать: 3.8 языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения Уметь: У.9 применять прикладное программное обеспечение для решения задач в профессиональной деятельности Владеть: В.3 технологиями алгоритмизации и программирования
	ОПК-7.3. Выстраивает математические алгоритмы, модели с целью реализации их с помощью языков программирования; применяет математический язык, методы при построении моделей объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования; самостоятельно расширяет и углубляет знания в области информационных технологий	Знать: 3.9 языки программирования и методы алгоритмизации Уметь: У.10 реализовывать математические модели на языках программирования Владеть: В.4 навыками самообразования в области информационных технологий
ОПК-8. Способен принимать научно обоснованные решения в области системного анализа и автоматического управления на основе знаний профильных разделов	ОПК-8.1. Применяет основные принципы математического моделирования; основные понятия и методы, необходимые для научной работы по выбранной тематике	Знать: 3.10 методы системного анализа различных объектов и процессов Уметь: У.11 рассматривать исследуемый объект как систему
	ОПК-8.2. Применяет пакеты прикладных программ, относящиеся к профессиональной сфере; профессиональную терминологию, корректное использование методов	Знать: 3.11 базовые концепции системно-аналитических исследований Уметь: У.12 системно мыслить и применять методы системного анализа

математики, физики, информатики, методов системного и функционального анализа, теории управления и теории знаний	математического моделирования при решении теоретических и прикладных задач	Владеть: В.5 навыками проведения системного анализа для принятия решений
	ОПК-8.3. Использует математические алгоритмы и реализовывает их с помощью языков программирования; применяет методы математического моделирования к решению конкретных задач	Знать: 3.12 основы моделирования как метода исследования различных систем Уметь: У.13 применять методы системного анализа для решения практических задач анализа и синтеза сложных систем и оценивать последствия принимаемых решений Владеть: В.6 навыками представления и объяснения построенной математической модели и выбранного алгоритма
ОПК-9. Способен осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области системного анализа автоматического управления	ОПК-9.1. Применяет методики проведения экспериментов и обработки полученных результатов	Знать: 3.13 основные критерии экономической оценки проектных решений
		Уметь: У.14 обосновать актуальность, необходимость и значимость проведения исследований
	Владеть: В.7 навыками постановки цели, задачи и специфических особенностей выполняемого проекта	
	ОПК-9.2. Осуществляет проведение экспериментов по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области системного анализа автоматического управления	Знать: 3.14 природу и содержание экспериментов в области системного анализа
		Уметь: У.15 корректно проводить эксперименты научно обоснованных управленческих решений
ОПК-9.3. Выбирает современное технологическое оборудование и средства технологического оснащения в разрабатываемых программах и проектах	Знать: 3.15 основные виды современного технологического оборудования	
	Уметь: У.16 использовать средства технологического оснащения в проектах	

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	2/3	34	34	-	49	27	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

Очная форма обучения (ОФО)

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	1	Категориальный аппарат системного анализа	9	9	-	13	32	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3	Вопросы коллоквиума, приложение 2 ФОС, задание 1, выполнение письменного задания, приложение

									1 ФОС, задание 1 эссе, приложение 3 ФОС
2	2	Принципы и методы системного анализа	9	9	-	12	30	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 ОПК-9.1.	Вопросы коллоквиума, приложение 2 ФОС, задание 2, выполнение письменного задания, приложение 1 ФОС, задание 2, 3, 4
3	3	Моделирование сложных систем	8	8	-	12	28	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3 ОПК-9.2	Вопросы коллоквиума, приложение 2 ФОС, задание 3, выполнение письменного задания, приложение 1 ФОС, задание 5
4	4	Организация и содержание исследований на стадиях жизненного цикла системы	8	8	-	12	28	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3 ОПК-9.3.	Вопросы коллоквиума, приложение 1 ФОС, задание 4, выполнение письменного задания, приложение 2 ФОС, задание 6, 7
	Экзамен		-	-	-		27		Вопросы для экзамена, приложение 5 ФОС
Итого:			34	34	-	49	144		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Категориальный аппарат системного анализа».

Определение системы, выделение системы из среды. Классификация систем. Понятия, характеризующие системы. Системные направления исследования.

Раздел 2. «Принципы и методы системного анализа».

Принципы системного анализа. Методы системного анализа. Цели системного анализа и их реализация.

Раздел 3. «Моделирование сложных систем».

Основные понятия и этапы моделирование систем. Принципы и подходы к построению моделей. Классификация моделей систем. Многоуровневое моделирование сложных систем. Обобщенная модель элемента.

Раздел 4. «Организация и содержание исследований на стадиях жизненного цикла системы».

Определение и формирование жизненного цикла. Структура жизненного цикла. Классификация жизненного циклов. Система управления жизненным циклом. Стадии жизненного цикла системы. Проектированием систем. Ввод в эксплуатацию и испытания системы. Эксплуатация средств системы и их применение.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	9			Категориальный аппарат системного анализа
2	2	9			Принципы и методы системного анализа
3	3	8			Моделирование сложных систем
4	4	8			Организация и содержание исследований на стадиях жизненного цикла системы
Итого:		34			

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	4	-	-	Системные представления в практической и познавательной деятельности человека
2	1	5			Направленность системных исследований
3	2	4	-	-	Метод анализа иерархий
4	2	5	-	-	Обоснование решений с помощью дерева решений
5	3	4	-	-	Применение моделей в различных областях науки и техники. Модель Мальтуса, демографическая модель Ферхюльста. модель Лотки-Вольтерра, модель Ричардсона, модель Леонтьева
6	3	4	-	2	Модели линейной и нелинейной оптимизации
7	4	4	-	1	Сетевой график выполнения проекта
8	4	4	-	2	Оценка и выбор проектного решения
Итого:		34	-	-	

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	13	-	-	Системные направления исследования	Выполнение письменного задания
2	2	12	-	-	Выработка альтернатив достижения целей	Выполнение письменного задания
3	3	12	-	-	Методы линейного программирования. Определение оптимального варианта управленческого решения	Выполнение письменного задания
4	4	12	-	-	Сетевой график выполнения проекта. Оценка и выбор проектного решения	Выполнение письменного задания
Итого:		144	-	-		

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

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия).

6. Тематика курсовых работ

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Защита письменного задания раздел 1	5
	Защита письменного задания раздел 2	5
	Вопросы коллоквиума	20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
3	Защита письменного задания раздел 3	5
	Эссе	5
	Вопросы коллоквиума	15
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
5	Защита письменного задания раздел 4	20
	Вопросы коллоквиума	20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	ВСЕГО	100

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:

- Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) ООО «ЭБС ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>
- «Образовательная платформа ЮРАЙТ» (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «Электронного издательства ЮРАЙТ» www.urait.ru
- Электронная библиотека/Электронный каталог Тюменского индустриального университета <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» (обеспечивающая доступ к профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам) <http://www.elibrary.ru>
- Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
- Научно-техническая библиотека ФГАОУ ВО «РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» <http://elib.gubkin.ru/>
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет» <http://bibl.rusoil.net/>

- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «Ухтинский государственный технический университет» <http://lib.ugtu.net/books>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- Электронно-библиотечная система «PROФобразование» www.profspo.ru
- Национальная электронная библиотека (НЭБ) <https://rusneb.ru/>

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

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office Professional;
- Консультант+;
- Гарант.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Основы системного анализа	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.	625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д.70
		Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические, лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.	625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д.70

11. Методические указания по организации СРС

11.1. 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 студента, 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.

11.2. 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, 2020 – 32 с.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Основы системного анализа

Код, направление подготовки: 27.03.03. Системный анализ и управление

Направленность (профиль): Системный анализ и управление социальными и экономическими процессами

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-1.	УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а так же поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи	Знать: 3.1 основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода	Не знает основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода	Недостаточно знает основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода	Хорошо знает основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода	В совершенстве знает основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода
		Уметь: У.1 анализировать задачу, используя основы критического анализа и системного подхода	Не умеет анализировать задачу, используя основы критического анализа и системного подхода	Недостаточно умеет анализировать задачу, используя основы критического анализа и системного подхода	Хорошо умеет анализировать задачу, используя основы критического анализа и системного подхода	В совершенстве умеет анализировать задачу, используя основы критического анализа и системного подхода
		Уметь: У.2 осуществлять поиск необходимой для решения поставленной задачи информации, критически оценивая надежность различных источников информации.	Не умеет осуществлять поиск необходимой для решения поставленной задачи информации, критически оценивая надежность различных источников информации	Недостаточно умеет осуществлять поиск необходимой для решения поставленной задачи информации, критически оценивая надежность различных источников информации	Хорошо умеет осуществлять поиск необходимой для решения поставленной задачи информации, критически оценивая надежность различных источников информации	В совершенстве умеет осуществлять поиск необходимой для решения поставленной задачи информации, критически оценивая надежность различных источников информации
	УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из	Знать: 3.2 критерии сопоставления различных вариантов решения поставленной задачи	Не знает критерии сопоставления различных вариантов решения поставленной задачи	Недостаточно знает критерии сопоставления различных вариантов решения поставленной задачи	Хорошо знает критерии сопоставления различных вариантов решения поставленной задачи	В совершенстве знает критерии сопоставления различных вариантов решения поставленной задачи

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Уметь: У.3 сопоставлять и оценивать различные варианты решения поставленной задачи, определяя их достоинства и недостатки	Не умеет сопоставлять и оценивать различные варианты решения поставленной задачи, определяя их достоинства и недостатки	Недостаточно умеет сопоставлять и оценивать различные варианты решения поставленной задачи, определяя их достоинства и недостатки	Хорошо умеет сопоставлять и оценивать различные варианты решения поставленной задачи, определяя их достоинства и недостатки	В совершенстве умеет сопоставлять и оценивать различные варианты решения поставленной задачи, определяя их достоинства и недостатки
		Знать: 3.3 принципы, критерии, правила построения суждения и оценок	Не знает принципы, критерии, правила построения суждения и оценок	Недостаточно знает принципы, критерии, правила построения суждения и оценок	Хорошо знает принципы, критерии, правила построения суждения и оценок	В совершенстве знает принципы, критерии, правила построения суждения и оценок
		Уметь: У.4 применять теоретические знания в решении практических задач	Не умеет применять теоретические знания в решении практических задач	Недостаточно умеет применять теоретические знания в решении практических задач	Хорошо умеет применять теоретические знания в решении практических задач	В совершенстве умеет применять теоретические знания в решении практических задач
ОПК-4	ОПК-4.1. Применяет математические методы оценки эффективности систем управления	Знать: 3.4 базовые понятия системного подхода	Не знает базовые понятия системного подхода	Недостаточно знает базовые понятия системного подхода	Хорошо знает базовые понятия системного подхода	В совершенстве знает базовые понятия системного подхода
		Уметь: У.5 применять методы системного анализа	Не умеет применять методы системного анализа	Недостаточно умеет применять методы системного анализа	Хорошо умеет применять методы системного анализа	В совершенстве умеет применять методы системного анализа
		Владеть: В.1 системным мышлением	Не владеет системным мышлением	Недостаточно владеет системным мышлением	Хорошо владеет системным мышлением	В совершенстве владеет системным мышлением
	ОПК-4.2. Осуществляет оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов	Знать: 3.5 принципы и методы системного анализа различных объектов	Не знает принципы и методы системного анализа различных объектов	Недостаточно знает принципы и методы системного анализа различных объектов	Хорошо знает принципы и методы системного анализа различных объектов	В совершенстве знает принципы и методы системного анализа различных объектов
		Уметь: У.6 системно мыслить	Не умеет системно мыслить	Недостаточно умеет системно мыслить	Хорошо умеет системно мыслить	В совершенстве умеет системно мыслить
		Владеть: В.2 навыками проведения системного анализа	Не владеет навыками проведения системного анализа.	Недостаточно владеет навыками проведения системного анализа.	Хорошо владеет навыками проведения системного анализа.	В совершенстве владеет навыками проведения системного анализа.

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ОПК-4.3. Определяет критерии оценки эффективности полученных результатов разработки систем управления на основе математических методов	Знать: 3.6 методы системного анализа различных объектов и процессов, а также типовые приемы и технологии проведения системного анализа	Не знает методы системного анализа различных объектов и процессов, а также типовые приемы и технологии проведения системного анализа	Недостаточно знает методы системного анализа различных объектов и процессов, а также типовые приемы и технологии проведения системного анализа	Хорошо знает методы системного анализа различных объектов и процессов, а также типовые приемы и технологии проведения системного анализа	В совершенстве знает методы системного анализа различных объектов и процессов, а также типовые приемы и технологии проведения системного анализа
		Уметь: У.7 применять методы системного анализа для решения практических задач анализа и синтеза сложных систем	Не умеет применять методы системного анализа для решения практических задач анализа и синтеза сложных систем	Недостаточно умеет применять методы системного анализа для решения практических задач анализа и синтеза сложных систем	Хорошо умеет применять методы системного анализа для решения практических задач анализа и синтеза сложных систем	В совершенстве умеет применять методы системного анализа для решения практических задач анализа и синтеза сложных систем
ОПК-7	ОПК-7.1. Применяет профессиональную терминологию, содержание ключевых понятий и определений, используемых в теории и практике применения информационных технологий в науке и образовании,	Знать: 3.7 профессиональную терминологию, содержание ключевых понятий и определений, используемых в теории и практике применения информационных технологий в науке и образовании	Не знает профессиональную терминологию, содержание ключевых понятий и определений, используемых в теории и практике применения информационных технологий в науке и образовании	Недостаточно знает профессиональную терминологию, содержание ключевых понятий и определений, используемых в теории и практике применения информационных технологий в науке и образовании	Хорошо знает профессиональную терминологию, содержание ключевых понятий и определений, используемых в теории и практике применения информационных технологий в науке и образовании	В совершенстве знает профессиональную терминологию, содержание ключевых понятий и определений, используемых в теории и практике применения информационных технологий в науке и образовании

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	информационные ресурсы и базы данных по научно-исследовательской теме	Уметь: У.8 применять профессиональную терминологию, содержание ключевых понятий и определений, используемых в теории и практике применения информационных технологий в науке и образовании	Не умеет применять профессиональную терминологию, содержание ключевых понятий и определений, используемых в теории и практике применения информационных технологий в науке и образовании	Недостаточно умеет применять профессиональную терминологию, содержание ключевых понятий и определений, используемых в теории и практике применения информационных технологий в науке и образовании	Хорошо умеет применять профессиональную терминологию, содержание ключевых понятий и определений, используемых в теории и практике применения информационных технологий в науке и образовании	В совершенстве умеет применять профессиональную терминологию, содержание ключевых понятий и определений, используемых в теории и практике применения информационных технологий в науке и образовании
	ОПК-7.2. Применяет профессиональную терминологию, языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения	Знать: З.8 языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения	Не знает языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения	Недостаточно знает языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения	Хорошо знает языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения	В совершенстве знает языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения
		Уметь: У.9 применять прикладное программное обеспечение для решения задач в профессиональной деятельности	Не умеет применять прикладное программное обеспечение для решения задач в профессиональной деятельности	Недостаточно умеет применять прикладное программное обеспечение для решения задач в профессиональной деятельности	Хорошо умеет применять прикладное программное обеспечение для решения задач в профессиональной деятельности	В совершенстве умеет применять прикладное программное обеспечение для решения задач в профессиональной деятельности
		Владеть: В.3 технологиями алгоритмизации и программирования	Не владеет технологиями алгоритмизации и программирования	Недостаточно владеет технологиями алгоритмизации и программирования	Хорошо владеет технологиями алгоритмизации и программирования	В совершенстве владеет технологиями алгоритмизации и программирования

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ОПК-7.3. Выстраивает математические алгоритмы, модели с целью реализации их с помощью языков программирования; применяет математический язык, методы при построении моделей объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования; самостоятельно расширяет и углубляет знания в области информационных технологий	Знать: 3.8 языки программирования и методы алгоритмизации	Не знает языки программирования и методы алгоритмизации	Недостаточно знает языки программирования и методы алгоритмизации	Хорошо знает языки программирования и методы алгоритмизации	В совершенстве знает языки программирования и методы алгоритмизации
		Уметь: У.9 реализовывать математические модели на языках программирования	Не умеет реализовывать математические модели на языках программирования	Недостаточно умеет реализовывать математические модели на языках программирования	Хорошо умеет реализовывать математические модели на языках программирования	В совершенстве умеет реализовывать математические модели на языках программирования
		Владеть: В.3 навыками самообразования в области информационных технологий	Не владеет навыками самообразования в области информационных технологий	Недостаточно владеет навыками самообразования в области информационных технологий	Хорошо владеет навыками самообразования в области информационных технологий	В совершенстве владеет навыками самообразования в области информационных технологий.
ОПК-8.	ОПК-8.1. Применяет основные принципы математического моделирования; основные понятия и методы, необходимые для научной работы по выбранной тематике	Знать: 3.9 методы системного анализа различных объектов и процессов	Не знает методы системного анализа различных объектов и процессов	Недостаточно знает методы системного анализа различных объектов и процессов	Хорошо знает методы системного анализа различных объектов и процессов	В совершенстве знает методы системного анализа различных объектов и процессов
		Уметь: У.10 рассматривать исследуемый объект как систему	Не умеет рассматривать исследуемый объект как систему	Недостаточно умеет рассматривать исследуемый объект как систему	Хорошо умеет рассматривать исследуемый объект как систему	В совершенстве умеет рассматривать исследуемый объект как систему

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ОПК- 8.2 Применяет пакеты прикладных программ, относящиеся к профессиональной сфере; профессиональную терминологию, корректное использование методов математического моделирования при решении теоретических и прикладных задач	Знать: 3.10 базовые концепции системно-аналитических исследований	Не знает базовые концепции системно-аналитических исследований	Недостаточно знает базовые концепции системно-аналитических исследований	Хорошо знает базовые концепции системно-аналитических исследований	В совершенстве знает базовые концепции системно-аналитических исследований
		Уметь: У.11 системно мыслить и применять методы системного анализа	Не умеет системно мыслить и применять методы системного анализа	Недостаточно умеет системно мыслить и применять методы системного анализа	Хорошо умеет системно мыслить и применять методы системного анализа	В совершенстве умеет системно мыслить и применять методы системного анализа
		Владеть: В.4 навыками проведения системного анализа для принятия решений	Не владеет навыками проведения системного анализа для принятия решений	Недостаточно владеет навыками проведения системного анализа для принятия решений	Хорошо владеет навыками проведения системного анализа для принятия решений	В совершенстве владеет навыками проведения системного анализа для принятия решений
	ОПК-8.3. Использует математические алгоритмы и реализовывает их с помощью языков программирования; применяет методы математического моделирования к решению конкретных задач	Знать: 3.11 основы моделирования как метода исследования различных систем	Не знает основы моделирования как метода исследования различных систем	Недостаточно знает основы моделирования как метода исследования различных систем	Хорошо знает основы моделирования как метода исследования различных систем	В совершенстве знает основы моделирования как метода исследования различных систем
		Уметь: У.12 применять методы системного анализа для решения практических задач анализа и синтеза сложных систем и оценивать последствия принимаемых решений	Не умеет применять методы системного анализа для решения практических задач анализа и синтеза сложных систем и оценивать последствия принимаемых решений	Недостаточно умеет применять методы системного анализа для решения практических задач анализа и синтеза сложных систем и оценивать последствия принимаемых решений	Хорошо умеет применять методы системного анализа для решения практических задач анализа и синтеза сложных систем и оценивать последствия принимаемых решений	В совершенстве умеет применять методы системного анализа для решения практических задач анализа и синтеза сложных систем и оценивать последствия принимаемых решений

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: В.5 навыками представления и объяснения построенной математической модели и выбранного алгоритма	Не владеет навыками представления и объяснения построенной математической модели и выбранного алгоритма	Недостаточно владеет навыками представления и объяснения построенной математической модели и выбранного алгоритма	Хорошо владеет навыками представления и объяснения построенной математической модели и выбранного алгоритма	В совершенстве владеет навыками представления и объяснения построенной математической модели и выбранного алгоритма.
ОПК-9.	ОПК-9.1. Применяет методики проведения экспериментов и обработки полученных результатов	Знать: 3.12 основные критерии экономической оценки проектных решений	Не знает основные критерии экономической оценки проектных решений	Демонстрирует основные критерии экономической оценки проектных решений	Демонстрирует достаточные знания основные критерии экономической оценки проектных решений	Демонстрирует полные знания основные критерии экономической оценки проектных решений
		Уметь: У.13 обосновать актуальность, необходимость и значимость проведения исследований	Не умеет обосновать актуальность, необходимость и значимость проведения исследований	Умеет обосновать актуальность, необходимость и значимость проведения исследований	Умеет достаточно обосновать актуальность, необходимость и значимость проведения исследований	В совершенстве умеет обосновать актуальность, необходимость и значимость проведения исследований
		Владеть: В.6 навыками постановки цели, задачи и специфических особенностей выполняемого проекта	Не владеет навыками постановки цели, задачи и специфических особенностей выполняемого проекта	Владеет навыками постановки цели, задачи и специфических особенностей выполняемого проекта	Достаточно владеет навыками постановки цели, задачи и специфических особенностей выполняемого проекта	В совершенстве владеет навыками постановки цели, задачи и специфических особенностей выполняемого проекта
	ОПК-9.2. Осуществляет проведение экспериментов по проверке корректности и эффективности	Знать: 3.13 природу и содержание экспериментов в области системного анализа	Не знает природу и содержание экспериментов в области системного анализа	Демонстрирует природу и содержание экспериментов в области системного анализа	Демонстрирует достаточные знания природу и содержание экспериментов в области системного анализа	Демонстрирует полные знания природу и содержание экспериментов в области системного анализа

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	научно обоснованных решений в области системного анализа автоматического управления	Уметь: У.14 корректно проводить эксперименты научно обоснованных управленческих решений	Не умеет корректно проводить эксперименты научно обоснованных управленческих решений	Умеет корректно проводить эксперименты научно обоснованных управленческих решений	Умеет достаточно корректно проводить эксперименты научно обоснованных управленческих решений	В совершенстве умеет корректно проводить эксперименты научно обоснованных управленческих решений
		ОПК-9.3. Выбирает современное технологическое оборудование и средства технологического оснащения в разрабатываемых программах и проектах	Знать: 3.14 основные виды современного технологического оборудования	Не знает основные виды современного технологического оборудования	Демонстрирует основные виды современного технологического оборудования	Демонстрирует достаточные основные виды современного технологического оборудования
	Уметь: У.15 использовать средства технологического оснащения в проектах	Не умеет использовать средства технологического оснащения в проектах	Умеет использовать средства технологического оснащения в проектах	Умеет достаточно использовать средства технологического оснащения в проектах	В совершенстве умеет использовать средства технологического оснащения в проектах	

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Основы системного анализа

Код, направление подготовки 27.03.03. Системный анализ и управление

Направленность (профиль): Системный анализ и управление социальными и экономическими процессами

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Горохов, А. В. Основы системного анализа : учебное пособие для вузов / А. В. Горохов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 140 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09459-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492860	ЭР	25	100	+
2	Заграновская, А. В. Системный анализ : учебное пособие для вузов / А. В. Заграновская, Ю. Н. Эйссер. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 424 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13893-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/496704	ЭР	25	100	+
3	Системный анализ : учебник и практикум для вузов / В. В. Кузнецов [и др.] ; под общей редакцией В. В. Кузнецова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 270 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8591-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490660	ЭР	25	100	+

Лист согласования

Внутренний документ "Основы системного анализа_2023_27.03.03_САУБ"

Документ подготовил: Холманских Светлана Владимировна

Документ подписал: Белоножко Марина Львовна

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат
	Профессор, имеющий ученую степень доктора наук и ученое звание профессор (высший уровень)	Барбаков Олег Михайлович		Согласовано
	Специалист 1 категории		Радичко Диана Викторовна	Согласовано
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано