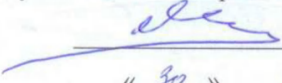


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 08.07.2024 15:29:28
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И НЕФТЕГАЗОДОБЫЧИ
Кафедра кибернетических систем

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель направления подготовки

О.Н. Кузяков
« 30 » 08 20 17 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: Методология анализа, синтеза и идентификации сложных систем

Направление подготовки: 09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность: Системный анализ, управление и обработка информации
(нефтегазовая отрасль)

Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения: очная

Курс 3

Семестр 6

Аудиторные занятия 33 часа, в т.ч.:

лекции – 22 часа

практические занятия – 11 часов

лабораторные занятия – не предусмотрены

Самостоятельная работа – 75 часов

Вид промежуточной аттестации:

Зачет – 6 семестр

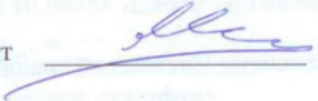
Общая трудоемкость – 108 часа, 3 зач.ед.

Рабочая программа разработана в соответствии требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Минобрнауки России от 30 июля 2014 г. № 875.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры кибернетических систем
Протокол № 1 от «30» августа 2017 г.

Заведующий кафедрой КС  О.Н. Кузяков

Рабочую программу разработал:

О.Н. Кузяков, профессор кафедры КС, д.т.н., доцент 

Цели и задачи дисциплины

Цель

Целью курса является теоретическое и практическое освоение обучающимися современных подходов к методам, способам и стратегиям анализа, синтеза и идентификации сложных систем.

Задачи

Задачами курса являются:

1. Понимание характеристик и особенностей больших и сложных технических систем.
2. Освоение основных подходов к методам анализа, синтеза и идентификации сложных систем.
3. Усвоение особенностей анализа, синтеза и идентификации сложных систем в условиях неопределенности информации.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Методология анализа, синтеза и идентификации сложных систем» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока «Дисциплины» (Б.1.В.ДВ.02.02) основной профессиональной образовательной программы направления 09.06.01 Информатика и вычислительная техника.

Требование к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- а) универсальных (УК)
 - способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
 - способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6);
- б) общепрофессиональных (ОПК)
 - способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);
- в) профессиональных (ПК):
 - способность разрабатывать системы управления, принятия решений и обработки информации (ПК-4).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные характеристики и особенности больших и сложных технических систем;
- существующие подходы к методам анализа, синтеза и идентификации сложных систем;
- основные принципы оценки и координации решений в многоуровневых иерархических системах;

- основные научные достижения в области методологии анализа, синтеза и идентификации сложных систем;
- особенности анализа, синтеза и идентификации сложных систем в условиях неопределенности информации.

Уметь

- разбираться в литературе, посвященной методологии анализа, синтеза и идентификации сложных систем;
- разбираться в литературе, посвященной методам анализа систем в условиях неопределенности информации;
- использовать нормативные правовые документы в своей деятельности;
- осуществлять сбор и анализ исходных данных для проведения анализа, синтеза и идентификации сложных систем;
- формулировать задачи анализа и оценки сложных систем и принятия решений;
- проводить анализ, идентифицировать проблемы и выбирать модели сложных проблемных ситуаций;
- выбирать методы анализа, синтеза и идентификации сложных систем.

Владеть/быть в состоянии продемонстрировать:

- методами анализа и синтеза сложных процессов и систем;
- методами идентификации сложных систем с оценкой их эффективности;
- методами оценки сложных систем и принятия решений в условиях риска и неопределенности.

Содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов).

Содержание разделов и тем дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины в дидактических единицах
1	Системная методология исследования больших и сложных систем	Свойства больших и сложных систем, качественные и количественные методы исследования сложных систем
2	Методы и модели описания сложных систем	Многоуровневая структура сложных систем, иерархичность и целенаправленность систем и моделей
3	Метод декомпозиции (анализа) сложных систем на основе стандартных моделей	Методы анализа больших и сложных систем, анализ процессов моделирования и принятия решений в сложных системах, структура численных методов решения задач анализа и идентификации
4	Методология анализа и идентификации сложных систем с использованием прокси-моделей	Общие принципы построения системы математических моделей структурно-сложных объектов, концепция создания прокси-моделей
5	Стратегическое и тактическое планирование численных экспериментов	Вероятностно-статистические методы исследования сложных систем (идентификация факторов, выбор уровней), формирование простой случайной выборки, методы стратифицированной выборки
6	Нечеткое моделирование	Основные положения общей теории неопределенности,

	и общая теория неопределенности	оценка изменение неопределенности при моделировании и преобразовании информации
7	Процедуры интеграции разнородной информации в сложных системах в условиях неопределенности	Многослойное моделирование в условиях неопределенности, взаимодействие вложенных моделей при анализе и идентификации

Разделы (модули), темы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекц., час.	Практ. зан., час.	Лаб. зан., час.	Семинары, час.	СРС, час.	Всего, час.
1.	Системная методология исследования больших и сложных систем	2	1	-	-	10	13
2.	Методы и модели описания сложных систем	4	1	-	-	10	15
3.	Метод декомпозиции (анализа) сложных систем на основе стандартных моделей	2	1	-	-	10	13
4.	Методология анализа и идентификации сложных систем с использованием прокси-моделей	4	2	-	-	10	16
5.	Стратегическое и тактическое планирование численных экспериментов	2	2	-	-	10	14
6.	Нечеткое моделирование и общая теория неопределенности	4	2	-	-	15	21
7.	Процедуры интеграции разнородной информации в сложных системах в условиях неопределенности	4	2	-	-	10	16
Итого:		22	11	-	-	75	108

Перечень лекционных занятий

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1	1	Системная методология исследования больших и сложных систем	2	УК-1, УК-6, ОПК-3, ПК-4	Лекция-визуализация с использованием программы Power Point
2	2	Методы и модели описания сложных систем	4	УК-6, ОПК-3, ПК-4	Лекция-визуализация с использованием программы

					Power Point
3	3	Метод декомпозиции (анализа) сложных систем на основе стандартных моделей	2	УК-6, ОПК-3, ПК-4	Лекция-визуализация с использованием программы Power Point
4	4	Методология анализа и идентификации сложных систем с использованием прокси-моделей	4	УК-6, ОПК-3, ПК-4	Лекция-визуализация с использованием программы Power Point
5	5	Стратегическое и тактическое планирование численных экспериментов	2	УК-6, ОПК-3, ПК-4	Лекция-визуализация с использованием программы Power Point
6	6	Нечеткое моделирование и общая теория неопределенности	4	УК-1, УК-6, ОПК-3, ПК-4	Лекция-визуализация с использованием программы Power Point
7	7	Процедуры интеграции разнородной информации в сложных системах в условиях неопределенности	4	УК-6, ОПК-3, ПК-4	Лекция-визуализация с использованием программы Power Point
		Итого:	22		

Перечень практических работ

№ п/п	№ темы	Темы лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	6	7
1	1	Системная методология исследования больших и сложных систем	1	УК-1, УК-6, ОПК-3, ПК-4	Работа с компьютером
2	2	Методы и модели описания сложных систем	1		Работа с компьютером
3	3	Метод декомпозиции (анализа) сложных систем на основе стандартных моделей	1		Работа с компьютером
4	4	Методология анализа и идентификации сложных систем с использованием прокси-моделей	2		Работа с компьютером
5	5	Стратегическое и тактическое планирование численных экспериментов	2		Работа с компьютером
6	6	Нечеткое моделирование и общая	2		Работа с

		теория неопределенности			компьютером
7	7	Процедуры интеграции разнородной информации в сложных системах в условиях неопределенности	2		Работа с компьютером
Итого:			11		

Перечень тем самостоятельной работы

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы	Наименование темы	Трудо-емкость (час.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1 курс					
1	1-7	Подготовка индивидуального задания по темам разделов	75	Устная защита	УК-1, УК-6, ОПК-3, ПК-4
Итого:			75		

Оценка результатов освоения учебной дисциплины

Итоговый контроль по окончании семестра проводится в виде зачета.

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина Методология анализа, синтеза и идентификации сложных систем
 Кафедра кибернетических систем
 Код, направление подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника
 Направленность Системный анализ, управление и обработка информации (нефтегазовая отрасль)

Форма обучения:
 очная: Ш курс VI семестр

I. Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающимися литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Кориков, Анатолий Михайлович. Теория систем и системный анализ [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 080801 "Прикладная информатика" / А. М. Кориков, С. Н. Павлов. - Москва : ИНФРА-М, 2014. - 287 с.	2014	У	Л, ПР	15	2	100	БИК	-
	Качала, Валим Васильевич. Теория систем и системный анализ [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Прикладная информатика" / В. В. Качала. - М. : Академия, 2013. - 264 с.	2013	У	Л, ПР	15	2	100	БИК	-
Дополнительная	Брандт, Зигмунд. Анализ данных. Статистические и вычислительные методы для научных работников и инженеров [Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие = Data Analysis : Statistical and Computational Methods for Scientists and Engineers / З. Брандт; пер. с англ. О. И. Волкова, под ред. Е. В. Чепурина. - М. : Мир : АСТ, 2003. - 687 с.	2003	УП	Л, ПР	3	2	100	БИК	-
	Компьютерные методы поддержки принятия управленческих решений в нефтегазовой промышленности / Э. А. Трахтенгерц, Ю. П. Степин, А. Ф. Андреев ; Институт проблем управления имени В.А. Трапезникова. РАН, РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина. - М. : СИНТЕГ, 2005. - 583 с.	2005	УП	Л	64	2	100	БИК	-
	Структурное моделирование сложных динамических систем : монография / Г. Л. Баранов, А. В. Макаров ; Академия наук УССР. Ин-т электродинамики. - Киев : Наукова думка, 1986. - 272 с.	1986	М	Л	2	2	100	БИК	-
	Методические указания к практическим и самостоятельным работам по дисциплине «Методология анализа, синтеза и идентификации сложных систем» для обучающихся по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника	2015	МУ	ПР, СР	5	2	100	кафедра	-

Зав. кафедрой кибернетических систем  О.Н. Кузнецов

Директор БИК  Д.Х. Каюкова

«» _____ 2017 г.



Базы данных, информационно-справочные и поисковые 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».
11. Предоставление доступа к международной реферативной базе данных научных изданий Scopus от компании «Elsevier».
12. Библиотека научных журналов профессиональной ассоциации геологов, геофизиков, инженеров и специалистов наук о Земле (EAGE) (доступ предоставлен EAGE, так как университет является членом этой ассоциации).
13. Библиотека научно-технических статей по разработке нефтяных и газовых месторождений Общества инженеров-нефтяников SPE (доступ предоставлен SPE, так как университет является членом этого Общества).
14. Предоставление доступа к международной библиографической базе данных рецензируемых онлайн-журналов крупнейших мировых научных издательств «Google Scholar (Академия Google)» (в открытом доступе).

Лицензионное программное обеспечение

1. Microsoft Windows
2. Microsoft Office Professional Plus

Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	Персональный компьютер с мультимедийным оборудованием	Проектор
2	-	Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
3	-	Экран

**Дополнения и изменения к рабочей учебной программе
по дисциплине**
Методология анализа, синтеза и идентификации сложных систем
направление 09.06.01 Информатика и вычислительная техника
направленность Системный анализ, управление и обработка информации
(нефтегазовая отрасль)
на 2018 / 2019 учебный год

В рабочую учебную программу по дисциплине Методология анализа, синтеза и идентификации сложных систем вносятся следующие дополнения (изменения):

1. На титульном листе слова «Министерство образования и науки Российской Федерации» заменить словами «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации». Министерство учреждено 15 мая 2018 года в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации №682.
2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины актуализировано.
3. Материально-техническое обеспечение дисциплины актуализировано.

В другой части рабочая учебная программа по дисциплине Методология анализа, синтеза и идентификации сложных систем актуальна для 2018/2019 учебного года.

Дополнения и изменения внес
профессор кафедры КС, д.т.н., доцент  О.Н. Кузяков

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры КС. Протокол от «29» августа 2018 г. № 1.

Заведующий кафедрой КС  О.Н. Кузяков

Базы данных, информационно-справочные и поисковые 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».
11. Предоставление доступа к международной реферативной базе данных научных изданий Scopus через национальную подписку Минобрнауки России.
12. Предоставление доступа к международной реферативной базе данных научных изданий Web of Science через национальную подписку Минобрнауки России.

Лицензионное программное обеспечение

1. Microsoft Windows
2. Microsoft Office Professional Plus

Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	Персональный компьютер с мультимедийным оборудованием	Проектор
2	-	Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
3	-	Экран

**Дополнения и изменения к рабочей учебной программе
по дисциплине**
Методология анализа, синтеза и идентификации сложных систем
направление 09.06.01 Информатика и вычислительная техника
направленность Системный анализ, управление и обработка информации
(нефтегазовая отрасль)
на 2019 / 2020 учебный год

В рабочую учебную программу по дисциплине Методология анализа, синтеза и идентификации сложных систем вносятся следующие дополнения (изменения):

1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины актуализировано.
2. Материально-техническое обеспечение дисциплины актуализировано.

В другой части рабочая учебная программа по дисциплине Методология анализа, синтеза и идентификации сложных систем актуальна для 2019/2020 учебного года.

Дополнения и изменения внес
профессор кафедры КС, д.т.н, доцент  О.Н. Кузяков

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры КС. Протокол от «4» сентября 2019 г. № 1.

Заведующий кафедрой КС  О.Н. Кузяков

Базы данных, информационно-справочные и поисковые 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».
11. Предоставление доступа к международной реферативной базе данных научных изданий Scopus через национальную подписку Минобрнауки России.
12. Предоставление доступа к международной реферативной базе данных научных изданий Web of Science через национальную подписку Минобрнауки России.

Лицензионное программное обеспечение

1. Microsoft Windows
2. Microsoft Office Professional Plus

Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	Персональный компьютер с мультимедийным оборудованием	Проектор
2	-	Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
3	-	Экран

**Дополнения и изменения к рабочей учебной программе
по дисциплине**
Методология анализа, синтеза и идентификации сложных систем
направление 09.06.01 Информатика и вычислительная техника
направленность Системный анализ, управление и обработка информации
(нефтегазовая отрасль)
на 2020 / 2021 учебный год

В рабочую учебную программу по дисциплине Методология анализа, синтеза и идентификации сложных систем вносятся следующие дополнения (изменения):

1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины актуализировано.
2. Материально-техническое обеспечение дисциплины актуализировано.

В другой части рабочая учебная программа по дисциплине Методология анализа, синтеза и идентификации сложных систем актуальна для 2020/2021 учебного года.

Дополнения и изменения внес
профессор кафедры КС, д.т.н, доцент  О.Н. Кузяков

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании
кафедры КС. Протокол от «2» сентября 2020 г. № 1.

Заведующий кафедрой КС  О.Н. Кузяков

Базы данных, информационно-справочные и поисковые 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 IPBooks 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».
11. Предоставление доступа к международной реферативной базе данных научных изданий Scopus через национальную подписку Минобрнауки России.
12. Предоставление доступа к международной реферативной базе данных научных изданий Web of Science через национальную подписку Минобрнауки России.

Лицензионное программное обеспечение

1. Microsoft Windows
2. Microsoft Office Professional Plus

Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	Персональный компьютер с мультимедийным оборудованием	Проектор
2	-	Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
3	-	Экран

**Дополнения и изменения к рабочей учебной программе
по дисциплине**
Методология анализа, синтеза и идентификации сложных систем
направление 09.06.01 Информатика и вычислительная техника
направленность Системный анализ, управление и обработка информации
(нефтегазовая отрасль)
на 2021 / 2022 учебный год

В рабочую учебную программу по дисциплине Методология анализа, синтеза и идентификации сложных систем вносятся следующие дополнения (изменения):

Рабочая учебная программа по дисциплине Методология анализа, синтеза и идентификации сложных систем актуальна для 2021/2022 учебного года.

Дополнения и изменения внес
профессор кафедры КС, д.т.н, доцент



О.Н. Кузяков

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры КС. Протокол от «30» августа 2021 г. № 1.

Заведующий кафедрой КС



О.Н. Кузяков