

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

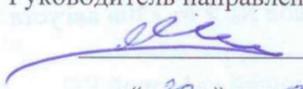
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**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 24 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: Автоматизация, анализ и управление системами

Направление подготовки: 09.06.01 Информатика и вычислительная техника

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

Квалификация: Исследователь, Преподаватель-исследователь

Форма обучения: очная

Курс 3

Семестр 5

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:

Зачёт – 3 семестр

Общая трудоемкость – 108 часов, 3 зач.ед.

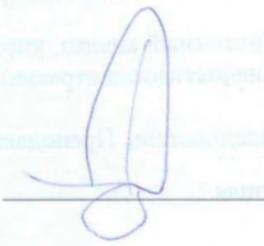
Рабочая программа разработана в соответствии требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Минобрнауки России от 30 июля 2014 г. № 875.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры кибернетических систем

Протокол № 1 от «30» августа 2017 г.

Заведующий кафедрой КС  О.Н. Кузяков

Рабочую программу разработал:

В.В. Козлов, доцент кафедры КС, к.т.н. 

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель: получение обучающимися знаний, умений и навыков в области автоматизации технологических процессов и производств нефтяной и газовой промышленности.

Задачи:

- развить представление об основных этапах разработки систем автоматизации промышленных объектов;
- освоить методологии анализа и синтеза систем управления;
- развить понимание технологических процессов, осуществляющихся на объектах (аппаратах, установках, комплексах) нефтяной и газовой промышленности;
- развить умение строить новые системы автоматизации промышленных объектов (аппаратов, установок, комплексов);
- расширить имеющихся знаний на область нестационарных, распределенных, стохастических и других видов систем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина относится к дисциплинам вариативной части Блока «Дисциплины» (Б1.В.03) основной профессиональной образовательной программы направления подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

универсальные компетенции (УК):

УК-1	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-6	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

обще профессиональные компетенции (ОПК):

ОПК-3	способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности
--------------	---

профессиональные компетенции (ПК):

ПК-3	способность разрабатывать информационные и автоматизированные системы поддержки проектирования и управления в приложении к различным предметным областям
-------------	--

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- методы синтеза информационных и автоматизированных систем
- математические методы моделирования, принципы моделирования систем управления, методы анализа характеристик систем

Уметь:

- разработать цели и задачи построения системы, разработать структуру системы, произвести выбор или разработку аппаратно-программного обеспечения системы
- разработать математическую модель системы управления

Владеть:

- средствами разработки информационных и автоматизированных систем
- программными средствами для математического моделирования

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Введение в управление техническими системами	Основные определения. Методологические основы системного анализа и принятия решений
2	Введение в системный анализ	Основные определения системного анализа. Классификация проблем и методов решения. Процедура принятия решения
3	Введение в автоматизацию и управление технологическими процессами и производствами	Основные определения автоматизации и управления технологическими процессами и производствами. Классификация объектов управления. Основные принципы построения автоматизированных систем управления
4	Введение в математическое моделирование	Основные определения математического моделирования. Классификация моделей. Прямая и обратная задачи моделирования. Компьютерные системы моделирования. Основные принципы моделирования систем управления

4.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (вписываются разработчиком)			
		1	2	3	4
1.	Системный анализ, управление и обработка информации (нефтегазовая отрасль)	+	+	-	-

4.3. Разделы (модули) и темы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекц., час.	Практ. зан., час.	Лаб. зан., час.	Семинары, час.	СРС, час.	Всего, час.
1	Введение в управление техническими системами	4	-	-	-	10	12
2	Введение в системный анализ	6	3	-	-	20	25
3	Введение в автоматизацию и управление технологическими процессами и производствами	6	4	-	-	25	31
4	Введение в математическое моделирование	6	4	-	-	20	26
Всего:		22	11	-	-	75	108

4.4 Перечень тем лекционных занятий

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1	1	Основные определения.	2	УК-1, УК-6, ОПК-3, ПК-3	мультимедийная лекция
	2	Методологические основы системного анализа и принятия решений	2		мультимедийная лекция
2	3	Введение в системный анализ.	2		мультимедийная лекция

	4	Классификация проблем и методов решения	2	УК-1, УК-6, ОПК-3, ПК-3	мультимедийная лекция	
	5	Процедура принятия решения	2		мультимедийная лекция	
3	6	Введение в автоматизацию и управление технологическими процессами и производствами	2		мультимедийная лекция	
	7	Классификация объектов управления	2		мультимедийная лекция	
	8	Основные принципы построения автоматизированных систем управления	2		мультимедийная лекция	
4	9	Введение в математическое моделирование. Классификация моделей.	2		мультимедийная лекция	
	10	Прямая и обратная задачи моделирования. Компьютерные системы моделирования	2		мультимедийная лекция	
	11	Основные принципы моделирования систем управления	2		мультимедийная лекция	
Итого:			22			

4.5 Перечень тем семинарских, практических занятий или лабораторных работ

№ п/п	№ темы	Темы семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	6	7
1	2	Анализ объекта управления.	3	УК-1, УК-6, ОПК-3, ПК-3	практическая работа
2	3	Разработка системы автоматического управления.	4		практическая работа
3	4	Моделирование системы автоматического управления в среде GNU Octave	4		практическая работа
Итого:			11		

4.6 Перечень тем для самостоятельной работы

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы	Наименование темы	Трудо-емкость (час.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1	1-4	Подготовка к защите тем дисциплины	43	Опрос, тест	УК-1, УК-6, ОПК-3, ПК-3
2	2	Системный анализ и управление	8	отчет по практической работе	УК-1, УК-6, ОПК-3, ПК-3
3	3	Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами	8	отчет по практической работе	УК-1, УК-6, ОПК-3, ПК-3
4	4	Численные методы математического моделирования и комплексы программ	8	отчет по практической работе	УК-1, УК-6, ОПК-3, ПК-3
Итого:			75		

5. Тематика курсовых проектов (работ)

Не предусмотрены.

6. Тематика контрольных работ

Не предусмотрены.

7. Оценка результатов освоения учебной дисциплины

Итоговый контроль по окончании семестра проводится в виде зачета.

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина Автоматизация, анализ и управление системами

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: III курс V семестр

1. 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 занятия	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Автоматизация технологических процессов и производств / А. Г. Схиртладзе, А. В. Федотов, В. Г. Хомченко, - Москва : Абрис, 2012. - 565 с.	2012	У	Л, ПР	5	2	100	БИК	-
	Системный анализ в управлении / В. С. Анфилатов, А. А. Емельянов, - М. : Финансы и статистика, 2009. - 368 с.	2009	УП	Л, ПР	25	2	100	БИК	-
	Системный анализ и принятие решений / под общ. ред. В. Н. Волковой и В. Н. Козлова, - М. : Высшая школа 2004. - 614 с.	2004	УП	Л, ПР	25	2	100	БИК	-
	Теория автоматического управления. В 2 ч. / Ред. А.А. Воронов. - М. : Высшая школа - 1986. - 368 с.	1986	УП	Л, ПР	23	2	100	БИК	-
	Методы классической и современной теории автоматического управления / под ред.: К. А. Пупкова - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана. Т.1-5 : - 2004.	2004	У	Л, ПР	5	2	100	БИК	-
Дополнительная	АНАЛИЗ И СИНТЕЗ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ В ПАКЕТЕ MATLAB SIMULINK Методические указания к практическим работам № 1, 2 и 3 по дисциплине "Автоматизация, анализ и управление системами" для аспирантов, обучающихся по направлению 09.06.01 "Информатика и вычислительная техника" В. В. Козлов	2015	МУ	ПР	http://elib.tsog.u.ru	2	100	БИК	+
	АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ И ПРОИЗВОДСТВАМИ Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине "Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами" для аспирантов, обучающихся по направлению 09.06.01 "Информатика и вычислительная техника" Составитель В. В. Козлов	2015	МУ	СР	http://elib.tsog.u.ru	2	100	БИК	+

Зав. кафедрой кибернетических систем _____ О.Н. Кузяков

« 30 » _____ 2017 г.

8. 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

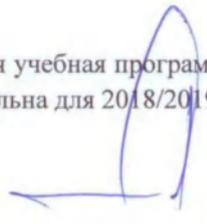
**Дополнения и изменения к рабочей учебной программе
по дисциплине
Автоматизация, анализ и управление системами**
направление 09.06.01 Информатика и вычислительная техника
направленность Системный анализ, управление и обработка информации
(нефтегазовая отрасль)
на 2018 / 2019 учебный год

В рабочую учебную программу по дисциплине Автоматизация, анализ и управление системами 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 Автоматизация, анализ и управление системами актуальна для 2018/2019 учебного года.

Дополнения и изменения внес
доцент кафедры КС, к.т.н



В.В. Козлов

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

8. 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
Автоматизация, анализ и управление системами
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 Автоматизация, анализ и управление системами 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 Автоматизация, анализ и управление системами 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

8. 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
Автоматизация, анализ и управление системами
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 Автоматизация, анализ и управление системами 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 Автоматизация, анализ и управление системами 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

8. 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**
Автоматизация, анализ и управление системами
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 Автоматизация, анализ и управление системами вносятся следующие дополнения (изменения):

Рабочая учебная программа по дисциплине Автоматизация, анализ и управление системами 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