


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 20.05.2024 11:28:39
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Институт геологии и нефтегазодобычи
Кафедра кибернетических систем

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель КСН
О.Н. Кузяков



«31» августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина: Информационное, аппаратное и программное обеспечение систем управления
направление: 27.03.04 «Управление в технических системах»
профиль Интеллектуальные системы и средства автоматизированного управления
квалификация: бакалавр
программа: прикладного бакалавриата
форма обучения: очная/заочная
семестр 7/4
курс 4/2

Аудиторные занятия 28/10 часов, в т. ч.:

Лекции – 14/4 часов

Практические занятия – 14/6 часов

Лабораторные занятия – *не предусмотрены*

Самостоятельная работа – 8/26 часов

Занятия с интерактивной формой обучения – 6 часов

Вид промежуточной аттестации:

зачёт 7/4 семестр

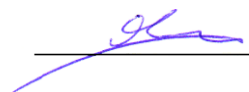
Общая трудоемкость 36/36 часов, 1/1 зачётных единиц

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению 27.03.04 Управление в технических системах, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 октября 2015 г. № 1171.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры Кибернетических систем

Протокол № 12 от 08 «июля» 2020 г.

Зав. кафедрой, д.т.н., профессор



О.Н. Кузяков

Рабочую программу разработал:

Ковалёв П. И., к. ф.-м. н., доцент

кафедры кибернетических систем



Цели и задачи изучения дисциплины

Целью дисциплины является формирование у выпускников следующей компетенции:

общефессиональные компетенции (ОПК)	
ПК-6	способностью производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием

Студенты должны познакомиться с перспективными направлениями развития информационного, аппаратного и программного обеспечения автоматизированных систем управления:

- беспроводными коммуникационными технологиями 5G;
- подсистемами обработки информации;
- манипуляционными робототехническими комплексами.

Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Информационное, аппаратное и программное обеспечение систем управления относится к факультативным дисциплинам.

Для усвоения дисциплины студенты должны обладать способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности.

Знания, умения и навыки, которыми студенты овладеют в ходе изучения дисциплины, требуются студентам для выполнения выпускной квалификационной работы.

Требования к результатам освоения дисциплины

Таблица 2

Но- мер/инде- кс компе- тенций	Содержание компетен- ции или ее части	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5
ПК-6	способность производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и	архитектуру сетей 5G; основные принципы технологии Ac- tiveX; закономерности	объяснять механизмы беспроводной коммуникации; применять технологию Ac- tiveX на уровне	навыками критической оценки эффективности технических решений, принимаемых

	управления и выбирать стандартные средства автоматизации, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием	физических явлений, используемых в системах машинного зрения и отображения визуальной информации; основы кинематики и динамики манипуляционных робототехнических систем	пользователя; рисовать схемы систем обработки визуальной информации; вычислять координаты точек и векторов в координатных системах, связанных с сочленениями компонентов манипуляционных органов	в процессе проектирования информационного, аппаратного и программного обеспечения систем управления
--	---	---	--	---

Содержание дисциплины

Таблица 3

Содержание дисциплины «Информационное, аппаратное и программное обеспечение систем управления»

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины в дидактических единицах
1	2	3
1	Архитектура сетей 5G	Назначение технологии 5G. Физические принципы обеспечения сверхширокополосного мобильного доступа. Стандарты, регламентирующие реализацию и применение технологии 5G. Основные принципы архитектуры 5G. Функции, модули и сервисы технологии 5G
2	Современное программное обеспечение систем управление	Визуальное программирование. Технология ActiveX. Управление программой посредством событий
3	Подсистемы обработки информации автоматизированных систем управления технологическими процессами	Системы визуального отображения информации. Аппаратное и программное обеспечение обработки графической информации. Мультимедийные устройства ввода-вывода. Аппаратное и программное обеспечение анализа и синтеза речевой информации. Проблемы машинного анализа смысла сообщения. Физические принципы машинного зрения
4	Основы проектирования манипуляционных робототехнических систем	Системы приводов роботов. Кинематика манипуляционных роботов. Системы координат сочленений манипуляционных роботов. Обратная задача кинематики роботов. Динамика манипуляционных роботов. Решение задач динамики манипуляционных роботов методом Лагранжа-Эйлера. Органы чувств манипуляционных роботов. Классификация датчиков манипуляционных роботов

Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Таблица 4

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин			
		1	2	3	4
1	Выпускная квалификационная работа	+	+	+	+

Разделы (модули), темы дисциплины и виды занятий

Таблица 5

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные занятия, час.	СРС, час.	Всего, час.	Из них в интерактивной форме обучения, час
1	Архитектура сетей 5G	2/1	2/1	-	2/6	6/8	1
2	Современное программное обеспечение систем управление	4/1	4/2	-	2/6	10/10	2
3	Подсистемы обработки информации автоматизированных систем управления технологическими процессами	4/1	4/2	-	2/6	10/9	2
4	Основы проектирования манипуляционных робототехнических систем	4/1	4/1	-	2/8	12/10	2
	Итого:	14/4	14/6	-	8/26	36/36	7

Перечень лекционных занятий

Таблица 6

№ раздела	Наименование лекции	Трудоёмкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2/1	4 /1	ПК-6	Лекция; опрос; беседа;

2	4/1	2/1	ПК-6	презентация визуализированного учебного материала; обсуждение проблемы; изложение фрагментов учебного материала на английском языке; пересказ научно-технической или производственной статьи
3	4/1	2/1	ПК-6	
4	4/1	4/1	ПК-6	
Итого:		14/4		

Перечень практических занятий и лабораторных работ

Таблица 7

№ раздела	Тема практического занятия	Трудоёмкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	Архитектура сетей 5G	2/1	ПК-6	Опрос, беседа обсуждение проблемы; пересказ и изложение фрагментов учебного материала на английском языке; составление и анализ функциональных и структурных схем систем управления; решение задач; пересказ научно-технической или производственной статьи
2	Современное программное обеспечение систем управления	4/2	ПК-6	
3	Подсистемы обработки информации автоматизированных систем управления технологическими процессами	4/2	ПК-6	
4	Основы проектирования манипуляционных робототехнических систем	4/1	ПК-6	
Итого:		14/6		

Лабораторные работы по дисциплине не предусмотрены.

Перечень тем самостоятельной работы

Таблица 9

№ раздела	Наименование темы	Трудоёмкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы контроля
1	Архитектура сетей 5G	2/6	ПК-6	Опрос, беседа; пересказ учебного материала; участие в обсуждении проблемы; пересказ и изложение
2	Современное программное обеспечение систем управления	2/6	ПК-6	

3	Подсистемы обработки информации автоматизированных систем управления технологическими процессами	2/6	ПК-6	фрагментов учебного материала на английском языке; составление и анализ функциональных и структурных схем систем управления; решение задач пересказ научно-технической или производственной статьи
4	Основы проектирования манипуляционных робототехнических систем	2/8	ПК-6	
Итого:		8/26		

Курсовые работы не предусмотрены

Оценка результатов освоения учебной дисциплины

Таблица 10

Первый срок предоставления результатов текущего контроля	Второй срок предоставления результатов текущего контроля	Третий срок предоставления результатов текущего контроля	Итого
20	30	50	100

Виды контрольных мероприятий в баллах

Таблица 11

№	Вид контрольного мероприятия	Количество баллов	Номер недели
1	опрос	4	1 - 6
2	участие в обсуждении проблемы	4	1 - 6
3	пересказ фрагментов учебного материала	4	1 - 6
4	изложение фрагментов учебного материала на английском языке	4	1 - 6
5	пересказ научно-технической или производственной статьи	4	1 - 6
ИТОГО: первая аттестация		20	
6	опрос	6	7 - 12
7	участие в обсуждении проблемы;	6	7 - 12
8	пересказ фрагментов учебного материала	6	7 - 12
9	изложение фрагментов учебного материала на английском языке;	6	7 - 12
10	пересказ научно-технической или производственной статьи	6	7 - 12

ИТОГО: вторая аттестация		30	
11	опрос	8	13 - 18
12	участие в обсуждении проблемы;	8	13 - 18
13	пересказ фрагментов учебного материала	8	13 - 18
14	изложение фрагментов учебного материала на английском языке;	8	13 - 18
15	пересказ научно-технической или производственной статьи	8	13 - 18
ИТОГО: третья аттестация		40	
Поощрительные баллы		10	
ИТОГО:		100	

В ходе образовательного процесса студентам рекомендуется обращаться к следующим электронным образовательным ресурсам:

портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (<http://fgosvo.ru>);

сайт Министерства труда и социальной защиты РФ, реестр профессиональных стандартов (<http://profstandart.rosmintrud.ru>);

Федеральный интернет-экзамен в сфере профессионального образования (<https://fepo.i-exam.ru>);

открытая система электронного образования (<https://universarium.org/#%2F>);

система поддержки учебного процесса Educon (<http://educon.tyuiu.ru:8081>,
<https://educon2.tyuiu.ru>);

научная электронная библиотека eLibrary.ru (<http://www.elibrary.ru>);

электронная-библиотечная система ТИУ
(<http://elib.tyuiu.ru>, <http://webirbis.tsogu.ru>);

выпуски журнала «Известия высших учебных заведений. Нефть и газ», 2005 – 2017 гг. (<https://www.tyuiu.ru/1028-2/folder-2005-06-10-5748944590/oilgas/folder-2009-05-05-2254-2254-2254>).

Материально-техническое обеспечение дисциплины

<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №510, Учебная лаборатория Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 12 шт. Исследовательский лабораторный комплекс National Instruments PXI (SCADA-система): "Изучение функций и принципов построения современных систем АСУ ТП" - 1 шт. Рабочая станция NI PXI - 1 шт. Комплект учебно-наглядных пособий. Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows; Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО</p>	<p>625027, Тюменская область, г.Тюмень, ул. 50 лет Октября, д.38</p>
<p>Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №229, Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт., документ- камера - 1 шт. Программное обеспечение: Adobe Acrobat Reader DC, Свободно-распространяемое ПО; Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows; Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО</p>	<p>625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70</p>