


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Евгеньевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 20.05.2024 11:24:33  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель КСН  
 О.Н.Кузяков

«30» августа 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Основы робототехнических систем  
направление подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах  
направленность: Интеллектуальные системы и средства  
автоматизированного управления  
форма обучения: очная/заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021 г. и требованиями ОПОП 27.03.04 Управление в технических системах к результатам освоения дисциплины «Программирование и основы алгоритмизации».

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры кибернетических систем

Протокол № 1 от «30» августа 2021 г.

Заведующий кафедрой кибернетических  
систем

 О.Н.Кузяков

Рабочую программу разработал:

В.Г.Логачёв, профессор кафедры КС, д.т.н., доцент



## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

### Цель дисциплины:

Целью курса является формирование основ программирования роботов и любых других виртуальных приборов

### Задачи дисциплины:

- познакомить обучающихся с основами потоковой модели обработки информации;
- обучить основам программирования в среде LABVIEW и сформировать ряд компетенций в сфере программирования виртуальных приборов (на примере роботов).

Направление воспитательной деятельности: формирование духовно-нравственных ценностей и гражданской культуры молодежи; культурно-просветительское.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части, учебного плана.

Для изучения данной дисциплины необходимо знание следующих дисциплин:

- математика;
- информатика.

Знания, полученные при изучении данной дисциплины необходимы при изучении дисциплины Системное программное обеспечение.

## 3. Результаты обучения по дисциплине

Таблица 3.1

### Результаты освоения дисциплины: формируемые компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ОПК-6. Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности	ОПК-6.1 Владеет основными принципами разработки современных системных программ и операционных сред для действующих объектов нефтегазовой отрасли и других отраслей экономики, а также владеет навыками сопровождения системных программ на всех этапах их жизненного цикла; использует средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности; при решении задач профессиональной деятельности использует знания о перспективных направлениях развития информационного, аппаратного и программного обеспечения автоматизированных систем управления: беспроводных коммуникационных технологиях 5G; подсистемах обработки информации; манипуляционных робототехнических комплексах	Знать: З1 интерфейс среды программирования роботов NXT.
		Уметь: У1 разрабатывать и отлаживать программный код для работы со светодиодом, с приводами (сервомотором – движение робота по линии), с контактным датчиком обнаружения препятствия, с инфракрасным датчиком ближней зоны.
		Владеть: В1 оформлением виртуальных приборов в среде LABVIEW

ОПК-8. Способен выполнять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществлять их регламентное обслуживание	ОПК-8.1 выполняет наладку измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществляет их регламентное обслуживание; знает требования по регламентному обслуживанию измерительных средств и комплексов; выполняет расчет и проектирование современных средств и систем контроля, применяемых в технических системах	Знать: 32 требования по регламентному обслуживанию измерительных средств и комплексов
		Уметь: У2 выполняет расчет и проектирование современных средств и систем контроля, применяемых в технических системах
		Владеть: В2 навыками наладки измерительных и управляющих средств и комплексов, их регламентного обслуживания
ОПК-9. Способен выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	ОПК-9.1 Владеет основными принципами и методами построения математических моделей объектов и систем управления, владеет навыками проведения численных экспериментов, обрабатывает результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	Знать: 33 состав робототехнического набора LEGO MINDSTORMS NXT; технические параметры, описание портов, главное меню микроконтроллера NXT
		Уметь: У3 программировать роботов
		Владеть: В3 основами конструирования роботов

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции и	Практические занятия	Лабораторные занятия		
ОФО	1/2	18	18	18	54	Зачёт
ЗФО	4/7	6	6	6	86	Зачёт

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины.

##### очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства <sup>1</sup>
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Основы конструирования роботов.	2	2	2	4	10	ОПК-6.1 ОПК-8.1 ОПК-9.1	Устный опрос

2	2	Программирование роботов	8	8	8	26	50	ОПК-6.1 ОПК-8.1 ОПК-9.1	Устный опрос Отчёт по лабораторным работам
3	3	Робот как виртуальный прибор в LABVIEW	8	8	8	24	48	ОПК-6.1 ОПК-8.1 ОПК-9.1	Устный опрос Отчёт по лабораторным работам
	Зачёт		-	-	-	-	-	-	Вопросы и задания для зачёта
Итого			18	18	18	54	108	-	-

### заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства <sup>2</sup>
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Основы конструирования роботов.	1	1	1	14	17	ОПК-6.1 ОПК-8.1 ОПК-9.1	Устный опрос
2	2	Программирование роботов	3	3	3	36	45	ОПК-6.1 ОПК-8.1 ОПК-9.1	Устный опрос
3	3	Робот как виртуальный прибор в LABVIEW	2	2	2	36	42	ОПК-6.1 ОПК-8.1 ОПК-9.1	Устный опрос Отчёт по лабораторным работам
	Зачёт		-	-	-	4	4	-	Вопросы и задания для зачёта
Итого			6	6	6	90	108	-	-

### 5.2. Содержание дисциплины.

#### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Таблица 5.2.1

Основы конструирования роботов.	Введением в робототехнику. Предмет, задачи, основные понятия, история и современное состояние промышленной робототехники. Состав робототехнического набора LEGO MINDSTORMS NXT. Знакомство с датчиками NXT. Технические параметры, описание портов, главное меню микроконтроллера NXT. Изучение принципа работы датчиков (сенсоров)
---------------------------------	---

	нажатия, аудио, света, ультразвука. Сервомотор, его устройство и характеристики. Стандартные схемы сборки роботов. Сборка роботов по шаблону.
Программирование роботов	Интерфейс среды программирования роботов NXT. Разработка и отладка программного кода для работы со светодиодом, с приводами (сервомотором – движение робота по линии), с контактным датчиком обнаружения препятствия, с инфракрасным датчиком ближней зоны.
Робот как виртуальный прибор в LABVIEW	Программная среда LABVIEW. Виртуальные приборы. Оформление виртуальных приборов в среде LABVIEW. Инструментальная панель лицевой панели. Компоненты виртуального прибора. Создание и редактирование виртуального прибора. Настройка NXT для работы с LABVIEW. Простые программы для NXT в среде LABVIEW. Последовательность обработки данных в LABVIEW. Типы и проводники данных. Структура цикла While (по условию). Бесконечный цикл. Использование цикла While (по условию). Цикл FOR (с фиксированным 15 числом итераций). Организация доступа к значениям предыдущей итерации. Сдвиговый регистр.

### **Раздел 1. Основы конструирования роботов.**

Введением в робототехнику. Предмет, задачи, основные понятия, история и современное состояние промышленной робототехники. Состав робототехнического набора LEGO MINDSTORMS NXT. Знакомство с датчиками NXT. Технические параметры, описание портов, главное меню микроконтроллера NXT. Изучение принципа работы датчиков (сенсоров) нажатия, аудио, света, ультразвука. Сервомотор, его устройство и характеристики. Стандартные схемы сборки роботов. Сборка роботов по шаблону.

### **Раздел 2. Программирование роботов.**

Интерфейс среды программирования роботов NXT. Разработка и отладка программного кода для работы со светодиодом, с приводами (сервомотором – движение робота по линии), с контактным датчиком обнаружения препятствия, с инфракрасным датчиком ближней зоны.

### **Раздел 3. Робот как виртуальный прибор в LABVIEW.**

Программная среда LABVIEW. Виртуальные приборы. Оформление виртуальных приборов в среде LABVIEW. Инструментальная панель лицевой панели. Компоненты виртуального прибора. Создание и редактирование виртуального прибора. Настройка NXT для работы с LABVIEW. Простые программы для NXT в среде LABVIEW. Последовательность обработки данных в LABVIEW. Типы и проводники данных. Структура цикла While (по условию). Бесконечный цикл. Использование цикла While (по условию). Цикл FOR (с фиксированным 15 числом итераций). Организация доступа к значениям предыдущей итерации. Сдвиговый регистр.

#### 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

##### **Лекционные занятия**

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	1	-	Введение в робототехнику; Состав робототехнического

					набора LEGO MINDSTORMS NXT; Стандартные схемы сборки роботов
2	2	8	3	-	Интерфейс среды программирования роботов NXT; Разработка и отладка программного кода для работы
3	3	8	2	-	Программная среда LABVIEW; Настройка NXT для работы с LABVIEW; Структура цикла While (по условию); Цикл FOR
Итого		18	6	-	-

### Практические занятия

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	1	-	Основы конструирования роботов.
2	2	8	3	-	Программирование роботов
3	3	8	2	-	Робот как виртуальный прибор в LABVIEW
Итого		18	6	-	-

### Лабораторные работы

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	1	-	Основы конструирования роботов.
2	2	8	3	-	Программирование роботов
3	3	8	2	-	Робот как виртуальный прибор в LABVIEW
Итого		18	6	-	-

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.5

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	4	14	-	Подготовка рефератов по теме: «Применение робототехнических систем в различных областях техники, медицины, горного дела, строительства, сельского хозяйства»	Подготовка лабораторным работам, оформление отчетов к лабораторным работам
2	2	26	36	-	Самостоятельная работа обучающегося: «Регуляторы для	Подготовка лабораторным работам, оформление отчетов к лабораторным работам

					робототехнических систем. Системы подчиненного управления»; Самостоятельная работа обучающегося: «Лазерные системы контроля перемещения, положения объекта, качества поверхности»	
3	3	24	36	-	Сведения о нейронах и искусственных нейросетях. Применение нейронных сетей для управления мехатронными системами. Системы подчиненного управления.	Подготовка лабораторным работам, оформление отчетов к лабораторным работам
6	-	-	4	-	-	Подготовка к зачёту
Итого		54	90	-	-	-

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);

- работа на компьютерах (лабораторные занятия).

## 6. Курсовой проект

Учебным планом не предусмотрен

## 7. Оценка результатов освоения дисциплины

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

Оценка освоения дисциплины «Основы робототехнических систем» предусматривает использование рейтинговой системы. Нормативный рейтинг дисциплины за семестр составляет 100 баллов. По итогам семестра баллы рейтинга переводятся в пятибалльную систему по следующей шкале:

91-100 баллов – «отлично»;

76-90 балла – «хорошо»;

61-75 баллов – «удовлетворительно»;

60 баллов и менее – «неудовлетворительно».

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.2.1.



Таблица 8.2.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
<b>1 текущая аттестация</b>		
1	Защита лабораторных работ	0-20
2	Собеседование по практическим работам	0-10
	<b>ИТОГО за первую текущую аттестацию</b>	<b>30</b>
<b>2 текущая аттестация</b>		
1	Защита лабораторных работ	0-20
2	Собеседование по практическим работам	0-10
	<b>ИТОГО за вторую текущую аттестацию</b>	<b>30</b>
<b>3 текущая аттестация</b>		
1	Защита лабораторных работ	0-10
2	Итоговое тестирование	0-30
	<b>ИТОГО за третью текущую аттестацию</b>	<b>40</b>
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения

Таблица 8.2.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1.	Работа на лабораторных занятиях	0-40
2.	Работа на практических занятиях	0-30
3.	Тестирование	0-30
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

## 8. 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

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Консультант студент».
- Система поддержки дистанционного обучения [Электронный ресурс].  
<https://educon2.tyuiu.ru/course/view.php?id=3933>
- Платформа открытого образования ТИУ (МООК).  
<https://mooc.tyuiu.ru/>

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

Windows;Microsoft Office Professional Plus;Zoom

## 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины/модуля	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1.	-	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть

## 10. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим и лабораторным занятиям.

Лабораторные занятия организуются с использованием различных методов обучения, включая интерактивные (работа в малых группах, кейс-стади, метод проектов). В процессе подготовки к практическим и лабораторным занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить индивидуальные задания. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина).

## Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Основы робототехнических систем

Код, направление подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах

Направленность: **Интеллектуальные системы и средства автоматизированного управления**

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-6. практического применения в сфере своей профессиональной деятельности	ОПК-6.1 Владеет основными принципами разработки современных системных программ и операционных сред для действующих объектов нефтегазовой отрасли и других отраслей экономики, а также владеет навыками сопровождения системных программ на всех этапах их жизненного цикла; использует средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности; при решении задач профессиональной	Знать: З1 интерфейс среды программирования роботов NXT.	Не имеет представлений об интерфейсе среды программирования роботов NXT.	Демонстрирует отдельные знания об интерфейсе среды программирования роботов NXT.	Демонстрирует достаточные знания об интерфейсе среды программирования роботов NXT.	Демонстрирует исчерпывающие знания об интерфейсе среды программирования роботов NXT.
		Уметь: У1 разрабатывать и отлаживать программный код для работы со светодиодом, с приводами (сервомотором – движение робота по линии), с контактным датчиком обнаружения препятствия, с инфракрасным датчиком ближней зоны.	Не умеет разрабатывать и отлаживать программный код для работы со светодиодом, с приводами (сервомотором – движение робота по линии), с контактным датчиком обнаружения препятствия, с инфракрасным датчиком ближней зоны.	Умеет на низком уровне разрабатывать и отлаживать программный код для работы со светодиодом, с приводами (сервомотором – движение робота по линии), с контактным датчиком обнаружения препятствия, с инфракрасным датчиком ближней зоны.	Умеет на среднем уровне разрабатывать и отлаживать программный код для работы со светодиодом, с приводами (сервомотором – движение робота по линии), с контактным датчиком обнаружения препятствия, с инфракрасным датчиком ближней зоны.	Умеет в совершенстве разрабатывать и отлаживать программный код для работы со светодиодом, с приводами (сервомотором – движение робота по линии), с контактным датчиком обнаружения препятствия, с инфракрасным датчиком ближней зоны.

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	<p>деятельности использует знания о перспективных направлениях развития информационного, аппаратного и программного обеспечения автоматизированных систем управления: беспроводных коммуникационных технологиях 5G;</p> <p>подсистемах обработки информации;</p> <p>манипуляционных робототехнических комплексах</p>	Владеть: В1 оформлением виртуальных приборов в среде LABVIEW	Не владеет оформлением виртуальных приборов в среде LABVIEW	Владеет на низком уровне оформлением виртуальных приборов в среде LABVIEW	Владеет на среднем уровне оформлением виртуальных приборов в среде LABVIEW	В совершенстве владеет оформлением виртуальных приборов в среде LABVIEW
ОПК-8. Способен выполнять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществлять их наладку измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществлять их регламентное обслуживание	ОПК-8.1 выполняет наладку измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществляет их регламентное обслуживание; знает требования по регламентному обслуживанию измерительных средств и комплексов; выполняет расчет и проектирование современных средств и систем контроля, применяемых в	Знать: 32 требования по регламентному обслуживанию измерительных средств и комплексов	Не обладает знаниями по регламентному обслуживанию измерительных средств и комплексов	Обладает на низком уровне знаниями по регламентному обслуживанию измерительных средств и комплексов	Обладает на среднем уровне знаниями по регламентному обслуживанию измерительных средств и комплексов	В совершенстве обладает знаниями по регламентному обслуживанию измерительных средств и комплексов
		Уметь: У2 выполняет расчет и проектирование современных средств и систем контроля, применяемых в технических системах	Не умеет выполнять расчет и проектирование современных средств и систем контроля, применяемых в технических системах	Умеет на низком уровне выполнять расчет и проектирование современных средств и систем контроля, применяемых в технических системах	Умеет на среднем уровне выполнять расчет и проектирование современных средств и систем контроля, применяемых в технических системах	Умеет в совершенстве выполнять расчет и проектирование современных средств и систем контроля, применяемых в технических системах

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	технических системах; выполняет наладку измерительных средств и комплексов	Владеть: В2 навыками наладки измерительных и управляющих средств и регламентного обслуживания	Не владеет навыками наладки измерительных и управляющих средств и комплексов, их регламентного обслуживания	Владеет на низком уровне навыками наладки измерительных и управляющих средств и комплексов, их регламентного обслуживания	Владеет на среднем уровне навыками наладки измерительных и управляющих средств и комплексов, их регламентного обслуживания	В совершенстве владеет навыками наладки измерительных и управляющих средств и комплексов, их регламентного обслуживания
ОПК-9. Способен выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	ОПК-9.1 Владеет основными принципами и методами построения математических моделей объектов и систем управления, владеет навыками проведения численных экспериментов, обрабатывает результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	Знать: 33 состав робототехнического набора LEGO MINDSTORMS NXT; технические параметры, описание портов, главное меню микроконтроллера NXT	Не имеет представлений о составе робототехнического набора LEGO MINDSTORMS NXT; технических параметрах, об описании портов, главном меню микроконтроллера NXT	Демонстрирует отдельные знания о составе робототехнического набора LEGO MINDSTORMS NXT; технических параметрах, описании портов, главном меню микроконтроллера NXT	Демонстрирует достаточные знания о составе робототехнического набора LEGO MINDSTORMS NXT; технических параметрах, описании портов, главном меню микроконтроллера NXT	Демонстрирует исчерпывающие знания о составе робототехнического набора LEGO MINDSTORMS NXT; технических параметрах, описании портов, главном меню микроконтроллера NXT
		Уметь: У3 программировать роботов	Не умеет программировать роботов	Умеет на низком уровне программировать роботов	Умеет на среднем уровне программировать роботов	Умеет в совершенстве программировать роботов
		Владеть: В3 основами конструирования роботов	Не владеет основами конструирования роботов	Владеет на низком уровне основами конструирования роботов	Владеет на среднем уровне основами конструирования роботов	В совершенстве владеет основами конструирования роботов

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Основы робототехнических систем

Код, направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах

Направленность: Интеллектуальные системы и средства автоматизированного управления

№ п / п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающейся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	<u><a href="#">Сырецкий, Г.А.</a></u> Искусственный интеллект и основы теории интеллектуального управления Ч.1. Фазисистемы : лабораторный практикум. В 3 частях / Г. А. Сырецкий. - Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. - 92 с. - URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/91364.html">http://www.iprbookshop.ru/91364.html</a> - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "IPR BOOKS".	ЭР	25	100	+
2	<b>Интеллектуальные системы проектирования и управления</b> техническими объектами. Часть 2 : Учебное пособие / В. А. Немтинов [и др.]. - Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. - 182 с. - URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/85927.html">http://www.iprbookshop.ru/85927.html</a> .	ЭР	25	100	+

ЭР – электронный ресурс для автора. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Заведующий кафедрой кибернетических систем  
д.т.н., профессор  
«30» 08 2021 г.

 О.Н.Кузяков

Директор БИК



Д.Х. Каюкова  
08 2021 г