

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»  
(ТУСУР)



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе

Документ подписан электронной подписью

Сертификат: 1с6сfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820

Владелец: Троян Павел Ефимович

Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Введение в специальность**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки (специальность): **27.03.04 Управление в технических системах**

Направленность (профиль): **Управление в робототехнических системах**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**

Кафедра: **КСУП, Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании**

Курс: **2**

Семестр: **3**

Учебный план набора 2017 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	3 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	18	18	часов
2	Лабораторные работы	36	36	часов
3	Всего аудиторных занятий	54	54	часов
4	Из них в интерактивной форме	10	10	часов
5	Самостоятельная работа	54	54	часов
6	Всего (без экзамена)	108	108	часов
7	Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
8	Общая трудоемкость	144	144	часов
		4.0	4.0	3.Е

Экзамен: 3 семестр

Томск 2017

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 27.03.04 Управление в технических системах, утвержденного 20 октября 2015 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол №\_\_\_\_\_.

Разработчики:

профессор каф.КСУП \_\_\_\_\_

Ю. А. Шурыгин

доцент каф. КСУП \_\_\_\_\_

Н. Ю. Хабибулина

Заведующий обеспечивающей каф.  
КСУП \_\_\_\_\_

Ю. А. Шурыгин

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан ФВС \_\_\_\_\_

Л. А. Козлова

Заведующий выпускающей каф.  
КСУП \_\_\_\_\_

Ю. А. Шурыгин

Эксперт:

профессор каф.КСУП \_\_\_\_\_

В. М. Зюзьков

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

Необходимость изучения дисциплины связана с тем, что она дает студентам целостное представление об избранном направлении подготовки и помогает сориентироваться при выборе конкретного направления профессиональной деятельности.

Целью курса является изучение студентами основного понятийного аппарата, а также овладение специальной терминологией, используемой при изучении многих специальных дисциплин.

### 1.2. Задачи дисциплины

– Задачей курса является адаптация студентов к учебному процессу, получение первичного представления о системах автоматизации и управления, программном, аппаратном, информационном аспектах и направлений развития данных систем, их особенностей и комплексного подхода к их организации

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Введение в специальность» (Б1.В.ОД.13) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Информационные технологии.

Последующими дисциплинами являются: Научно-исследовательская работа, Научно-исследовательская работа студентов-1, Научно-исследовательская работа студентов-2, Научно-исследовательская работа студентов-3, Оптимальные и адаптивные системы управления сложными объектами (групповое проектное обучение - ГПО 4), Основы робототехники, Прикладные методы системного анализа (групповое программное обеспечение - ГПО 3), Программная инженерия и технология (групповое программное обеспечение - ГПО 2), Управление проектами (групповое проектное обучение - ГПО 1), Элементы и устройства систем автоматизации.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию;
- ОПК-7 способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности;
- ПК-8 готовностью к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство;

В результате изучения дисциплины студент должен:

- **знать** существующие уровни образования и требования к аттестации в ВУЗах; обзорную информацию о будущей профессии; основные сведения о ВУЗе: правила внутреннего распорядка, основные традиции университета, корпоративную культуру
- **уметь** грамотно распределять свое время и другие ресурсы; правильно строить свои отношения с другими студентами, преподавателями и ВУЗом.
- **владеть** навыками работы с текстовым редактором для оформления лабораторных и самостоятельных работ

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		3 семестр
Аудиторные занятия (всего)	54	54
Лекции	18	18

Лабораторные работы	36	36
Из них в интерактивной форме	10	10
Самостоятельная работа (всего)	54	54
Оформление отчетов по лабораторным работам	32	32
Проработка лекционного материала	5	5
Написание рефератов	17	17
Всего (без экзамена)	108	108
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость ч	144	144
Зачетные Единицы	4.0	4.0

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Л	К	И	Т	Р	Б	Л	В	С	И	У	М	Б	К	М
3 семестр															
1 Общие сведения об учебном процессе и аттестации студентов в ВУЗе	4				8			5					17		ОК-7, ПК-8
2 Будущая специальность	8				12			31					51		ОК-7, ОПК-7, ПК-8
3 Методы повышения эффективности использования личных ресурсов студента	4				8			9					21		ОК-7, ОПК-7
4 Научно-исследовательская работа	2				8			9					19		ОК-7, ОПК-7, ПК-8
Итого за семестр	18				36			54					108		
Итого	18				36			54					108		

### 5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины по лекциям	Трудоемкость, ч	И	У	М	Б	К	М
3 семестр								
1 Общие сведения об учебном процессе и аттестации студентов в ВУЗе	Общие понятия учебного процесса: сессия, зачетная неделя, четная и нечетная недели, расписание занятий, ректорат, деканат, кафедра, стипендия, профсоюзная организация	4						ОК-7, ПК-8
	Итого	4						
2 Будущая специальность	Системы автоматизации и управления, администрирование вычислительных систем, программирование, системотехника и управление как будущая специальность	8						ОК-7, ОПК-7, ПК-8

	Итого	8	
3 Методы повышения эффективности использования личных ресурсов студента	Основные методики и методы повышения эффективности использования личных ресурсов человека	4	ОК-7
	Итого	4	
4 Научно-исследовательская работа	Научно-исследовательская работа, как способ повышения квалификации и ускорения карьерного роста. ГПО.	2	ОК-7, ОПК-7, ПК-8
	Итого	2	
Итого за семестр		18	

### 5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин			
	1	2	3	4
Предшествующие дисциплины				
1 Информационные технологии	+	+	+	
Последующие дисциплины				
1 Научно-исследовательская работа				+
2 Научно-исследовательская работа студентов-1				+
3 Научно-исследовательская работа студентов-2				+
4 Научно-исследовательская работа студентов-3				+
5 Оптимальные и адаптивные системы управления сложными объектами (групповое проектное обучение - ГПО 4)				+
6 Основы робототехники		+		
7 Прикладные методы системного анализа (групповое программное обеспечение - ГПО 3)				+
8 Программная инженерия и технология (групповое программное обеспечение - ГПО 2)				+
9 Управление проектами (групповое проектное обучение - ГПО 1)				+
10 Элементы и устройства систем автоматики		+		

### 5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	Лекции	Семинары	Семестровые работы	
ОК-7	+	+	+	Экзамен, Отчет по лабораторной работе, Реферат
ОПК-7	+	+	+	Экзамен, Отчет по лабораторной работе, Реферат
ПК-8	+	+	+	Экзамен, Отчет по лабораторной работе, Реферат

### 6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах приведены в таблице 6.1

Таблица 6.1 – Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Методы	Интерактивные лабораторные занятия	Интерактивные лекции	Всего
3 семестр			
Выступление студента в роли обучающего		2	2
Приглашение специалистов	4		4
Поисковый метод	4		4
Итого за семестр:	8	2	10
Итого	8	2	10

### 7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	С	О	М	К	О	С	М	Б	С	К	О
3 семестр												
1 Общие сведения об учебном процессе и аттестации студентов в ВУЗе	Устав Университета, изучение основных нормативных документов Университета					8						ОК-7
	Итого					8						
2 Будущая специальность	Встречи с работодателями, бывшими выпускниками данного направления					12						ОК-7, ОПК-7
	Итого					12						
3 Методы повышения эффективности использования личных ресурсов студента	Проведение занятия по библиотечному делу, поиск достоверных источников информации в интернете					8						ОК-7, ОПК-7
	Итого					8						
4 Научно-исследовательская работа	Изучение методики ГПО					8						ОК-7, ОПК-7, ПК-8
	Итого					8						
Итого за семестр						36						

## 8. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено РУП

## 9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	трудоемкость, часы	формируемые компетенции	Формы контроля
<b>3 семестр</b>				
1 Общие сведения об учебном процессе и аттестации студентов в ВУЗе	Проработка лекционного материала	1	ОК-7, ПК-8	Отчет по лабораторной работе, Экзамен
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	5		
2 Будущая специальность	Написание рефератов	17	ОК-7, ОПК-7, ПК-8	Отчет по лабораторной работе, Реферат, Экзамен
	Проработка лекционного материала	2		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	12		
	Итого	31		
3 Методы повышения эффективности использования личных ресурсов студента	Проработка лекционного материала	1	ОК-7, ОПК-7	Отчет по лабораторной работе, Экзамен
	Оформление отчетов по лабораторным работам	8		
	Итого	9		
4 Научно-исследовательская работа	Проработка лекционного материала	1	ОК-7, ОПК-7, ПК-8	Отчет по лабораторной работе, Экзамен
	Оформление отчетов по лабораторным работам	8		
	Итого	9		
Итого за семестр		54		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
Итого		90		

### 9.1. Темы рефератов

1. Системы управления: понятие, история и тенденции развития
2. Системы автоматизации: понятие, история и тенденции развития
3. Современные системы управления и автоматизации
4. Робототехника

## 10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП

## 11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

### 11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
3 семестр				
Отчет по лабораторной работе	20	20	20	60
Реферат		10		10
Итого максимум за период	20	30	20	70
Экзамен				30
Нарастающим итогом	20	50	70	100

### 11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11. 2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

### 11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11. 3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
65 - 69		
3 (удовлетворительно) (зачтено)	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)



## 12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 12.1. Основная литература

1. Пантелеев, В. Н. Основы автоматизации производства [Текст] : учебное пособие для начального профессионального образования / В. Н. Пантелеев, В. М. Прошин. - 4-е изд., стереотип. - М. : Академия, 2012. - 192 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 10 экз.)
2. Кангин, В. В. Аппаратные и программные средства систем управления. Промышленные сети и контроллеры [Текст] : учебное пособие для вузов / В. В. Кангин, В. Н. Козлов. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 419 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 10 экз.)

### 12.2. Дополнительная литература

1. Теория и элементы систем автоматики [Текст] : монография / Ю. А. Шурыгин [и др.] ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (Томск). - Томск : Издательство Томского университета, 2015. - 365 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 7 экз.)
2. Мехатроника, автоматизация, управление : теоретический и прикладной научно-технический журнал. - М. : Новые технологии. - ISSN 1684-6427. - Выходит ежемесячно (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)
3. Устав ФГБОУ ВО ТУСУР, утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.05.2016 г. № 592 [Электронный ресурс]. - [http://old.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/2\\_1\\_Ustav\\_18.05.2016.pdf](http://old.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/2_1_Ustav_18.05.2016.pdf)
4. Правила внутреннего трудового распорядка ТУСУР. Приложение №5 к Коллективному договору на 2016-2019 годы [Электронный ресурс]. - [http://old.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/2-3\\_2017.doc](http://old.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/2-3_2017.doc)
5. Порядок и основания перевода, отчисления и восстановления обучающихся в ТУСУРе. Приказ ректора от 30.12.2014 № 547 [Электронный ресурс]. - [http://old.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/6-1\\_2016.pdf](http://old.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/6-1_2016.pdf)
6. Положение о порядке перевода студентов с обучения на основе полного возмещения затрат (платное обучение) на обучение за счет средств федерального бюджета (бесплатное обучение) в ТУСУРе. Введено в действие распоряжением ректора от 23.12.2016 № 169 [Электронный ресурс]. - [http://old.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/06-3\\_2016.pdf](http://old.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/06-3_2016.pdf)
7. Положение о стипендиальном обеспечении и других формах материальной поддержки студентов, аспирантов и докторантов ТУСУРа [Электронный ресурс]. [Электронный ресурс]. - [http://old.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/8-2\\_2017.pdf](http://old.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/8-2_2017.pdf)
8. Положение о порядке оказания материальной поддержки нуждающимся студентам ТУСУР, обучающимся по очной форме обучения за счет средств бюджетных ассигнований. Приказ ректора от 30.09.2015г. № 452 [Электронный ресурс]. [Электронный ресурс]. - <http://old.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/30.09.2015.452.doc>

### 12.3 Учебно-методические пособия

#### 12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Лицензия на осуществление образовательной деятельности федеральному государственному бюджетному образовательному учреждению высшего образования «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники» (ТУСУР) от 12 июля 2016 г. Регистрационный № 2264 [Электронный ресурс]. [Электронный ресурс]. - [http://old.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/1.1\\_License.pdf](http://old.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/1.1_License.pdf)
2. Введение в специальность: Методические указания по выполнению практических работ и заданий самостоятельной подготовки / Афанасьева И. Г. - 2014. 7 с. (задания к лабораторным работам - стр.1-4, задания к самостоятельным работам - стр.5-7) [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/4003>, дата обращения: 22.04.2017.

#### 12.3.2 Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

**Для лиц с нарушениями зрения:**

- в форме электронного документа;

– в печатной форме увеличенным шрифтом.

**Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

**12.4. Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и требуемое программное обеспечение**

1. <http://www.lib.tusur.ru> – образовательный портал университета;
2. <http://www.elibrary.ru> - научная электронная библиотека;
3. <http://www.edu.ru> - веб-сайт системы федеральных образовательных порталов.
4. <http://new.kcup.tusur.ru> - сайт кафедры.

**13. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

**13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины**

**13.1.1. Материально-техническое обеспечение для лекционных занятий**

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория, с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются наглядные пособия в виде презентаций по лекционным разделам дисциплины.

**13.1.2. Материально-техническое обеспечение для лабораторных работ**

Для проведения лабораторных занятий используется учебно-исследовательская вычислительная лаборатория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 3 этаж, ауд. 321-323 Состав оборудования: Учебная мебель; Интерактивная доска – 1 шт.; Мультимедийный проектор – 1 шт.; Компьютеры класса не ниже Intel Pentium G3220 (3.0GHz/4Mb)/4GB RAM/ 500GB с широкополосным доступом в Internet, с мониторами с размером экрана не ниже 18.5" – 18 шт.; Используется лицензионное и свободно-распространяемое программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows XP Professional with SP3; Open Office;

**13.1.3. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы**

Для самостоятельной работы используется учебная аудитория (компьютерный класс), расположенная по адресу 634034, г. Томск, ул. Вершинина, 74, 1 этаж, ауд. 100. Состав оборудования: учебная мебель; компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 4 шт.; компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

**13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении студентов **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеувеличителей для удаленного просмотра.

При обучении студентов **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

## 14. Фонд оценочных средств

### 14.1. Основные требования к фонду оценочных средств и методические рекомендации

Фонд оценочных средств и типовые контрольные задания, используемые для оценки сформированности и освоения закрепленных за дисциплиной компетенций при проведении текущей, промежуточной аттестации по дисциплине приведен в приложении к рабочей программе.

### 14.2 Требования к фонду оценочных средств для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с инвалидностью предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице.

**Таблица 14 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью**

Категории студентов	Виды дополнительных оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, исходя из состояния обучающегося на момент проверки

### 14.3 Методические рекомендации по оценочным средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

**Для лиц с нарушениями зрения:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

**Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»  
(ТУСУР)**

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
\_\_\_\_\_ П. Е. Троян  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**Введение в специальность**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки (специальность): **27.03.04 Управление в технических системах**

Направленность (профиль): **Управление в робототехнических системах**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**

Кафедра: **КСУП, Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании**

Курс: **2**

Семестр: **3**

Учебный план набора 2017 года

Разработчики:

- профессор каф.КСУП Ю. А. Шурыгин
- доцент каф. КСУП Н. Ю. Хабибулина

Экзамен: 3 семестр

Томск 2017

## 1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций
ПК-8	готовностью к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство	Должен знать существующие уровни образования и требования к аттестации в ВУЗах; обзорную информацию о будущей профессии; основные сведения о ВУЗе: правила внутреннего распорядка, основные традиции университета, корпоративную культуру; Должен уметь грамотно распределять свое время и другие ресурсы; правильно строить свои отношения с другими студентами, преподавателями и ВУЗом.; Должен владеть навыками работы с текстовым редактором для оформления лабораторных и самостоятельных работ;
ОПК-7	способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

## 2 Реализация компетенций

### 2.1 Компетенция ПК-8

ПК-8: готовностью к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	основы процедуры	описывать основы	способами представления

	разработки систем автоматизации и управления.	процедуры разработки систем автоматизации и управления	процедуры разработки систем автоматизации и управления
Виды занятий	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерактивные лабораторные занятия;</li> <li>• Интерактивные лекции;</li> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Лекции;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерактивные лабораторные занятия;</li> <li>• Интерактивные лекции;</li> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Лекции;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерактивные лабораторные занятия;</li> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> </ul>
Используемые средства оценивания	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Реферат;</li> <li>• Экзамен;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Реферат;</li> <li>• Экзамен;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Реферат;</li> <li>• Экзамен;</li> </ul>

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• этапы процедуры разработки систем автоматизации и управления, их назначение и описание;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно описывать процедуру разработки систем автоматизации и управления с использованием современных текстовых и графических редакторов;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• способами самостоятельного представления процедуры разработки систем автоматизации и управления;</li> </ul>
Хорошо (базовый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• этапы процедуры разработки систем автоматизации и управления и их назначение;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• описывать основы процедуры разработки систем автоматизации и управления с использованием современных текстовых и графических редакторов;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• способами представления процедуры разработки систем автоматизации и управления;</li> </ul>
Удовлетворительно (пороговый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• этапы процедуры разработки систем автоматизации и управления;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• представлять заданную процедуру разработки систем автоматизации и управления с использованием современных текстовых и графических редакторов под руководством наставника ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• способами представления процедуры разработки систем автоматизации и управления под руководством наставника;</li> </ul>

## 2.2 Компетенция ОПК-7

ОПК-7: способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	способы поиска и анализа современных тенденций развития электроники, измерительной и вычислительной техники,	проводить поиск и анализ современных тенденций развития электроники, измерительной и вычислительной техники,	способами поиска и анализа современных тенденций развития электроники, измерительной и

	информационных технологий в своей профессиональной деятельности, в частности в системах автоматики и управления	информационных технологий в своей профессиональной деятельности, в частности в системах автоматики и управления	вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности, в частности в системах автоматики и управления
Виды занятий	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерактивные лабораторные занятия;</li> <li>• Интерактивные лекции;</li> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Лекции;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерактивные лабораторные занятия;</li> <li>• Интерактивные лекции;</li> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Лекции;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерактивные лабораторные занятия;</li> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> </ul>
Используемые средства оценивания	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Реферат;</li> <li>• Экзамен;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Реферат;</li> <li>• Экзамен;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Реферат;</li> <li>• Экзамен;</li> </ul>

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• способы поиска и анализа современных тенденций развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности, в частности в системах автоматики и управления;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно проводить поиск и анализ современных тенденций развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности, в частности в системах автоматики и управления;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• способами самостоятельного поиска и анализа современных тенденций развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности, в частности в системах автоматики и управления;</li> </ul>
Хорошо (базовый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• основные способы поиска и анализа современных тенденций развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности, в частности в системах автоматики и управления;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• проводить поиск и анализ современных тенденций развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности, в частности в заданных системах автоматики и управления;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• способами поиска и анализа современных тенденций развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности, в частности в заданных системах автоматики и управления;</li> </ul>
Удовлетворительно (пороговый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• некоторые способы поиска современных тенденций развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности, в частности в системах автоматики и управления;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• проводить поиск и описание современных тенденций развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности, в частности в системах автоматики и управления;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• способами поиска современных тенденций развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности, в частности в заданных системах автоматики и управления;</li> </ul>

	управления;	управления;	по руководством наставника;
--	-------------	-------------	-----------------------------

### 2.3 Компетенция ОК-7

ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	приемы самоорганизации для получения дополнительных знаний о правилах и нормах обучения в вузе, о выбранной специальности и тенденциях развития систем автоматизации и управления	самостоятельно ориентироваться в нормативных документах по организации учебного процесса; самостоятельно находить и оценивать информацию о выбранной специальности и тенденциях развития систем автоматизации и управления	приемами поиска информации по организации учебного процесса, по выбранной специальности и тенденциях развития систем автоматизации и управления
Виды занятий	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерактивные лабораторные занятия;</li> <li>• Интерактивные лекции;</li> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Лекции;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерактивные лабораторные занятия;</li> <li>• Интерактивные лекции;</li> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Лекции;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерактивные лабораторные занятия;</li> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> </ul>
Используемые средства оценивания	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Реферат;</li> <li>• Экзамен;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Реферат;</li> <li>• Экзамен;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Реферат;</li> <li>• Экзамен;</li> </ul>

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 8.

Таблица 8 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Владеет системой знаний о содержании, особенностях процессов самоорганизации и самообразования, аргументированно обосновывает принятые решения при изучении нормативной документации по организации обучения в вузе, по выбранной специальности и тенденциях развития современных систем автоматизации и управления ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Готов и умеет формировать приоритетные цели деятельности, давая полную аргументацию принимаемым решениям при выборе способов выполнения деятельности ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Демонстрирует возможность переноса технологии организации процесса самообразования, сформированной в одной сфере деятельности, на другие сферы, и прежде всего, в сферу знакомства с организацией обучения в вузе, с выбранной специальностью;</li> </ul>
Хорошо (базовый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Демонстрирует знание содержания и особенностей процессов самоорганизации и самообразования, но дает неполное обоснование</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Планируя цели деятельности с учетом условий их достижения, дает не полностью аргументированное обоснование соответствия</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знает некоторые характеристики процессов саморазвития и самореализации, но не раскрывает механизмы их реализации в заданной</li> </ul>



	принятых решений при изучении нормативной документации по организации обучения в вузе, по выбранной специальности и тенденциях развития современных систем автоматизации и управления ;	выбранных способов выполнения деятельности намеченным целям ;	ситуации, т.е при изучении информации об организации обучения в вузе, о выбранной специальности;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания и особенностей процессов самоорганизации и самообразования ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Имея базовые знания о способах принятия решений при выполнении конкретной профессиональной деятельности, не способен устанавливать приоритеты при планировании целей своей деятельности. ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Имеет поверхностное, неполное представление о характеристиках и механизмах процессов саморазвития, способен выполнять задания по изучению информации об организации обучения в вузе, о выбранной специальности под руководством наставника;</li> </ul>

### 3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в следующем составе.

#### 3.1 Темы рефератов

- Системы управления: понятие, история и тенденции развития
- Системы автоматизации: понятие, история и тенденции развития
- Современные системы управления и автоматизации
- Робототехника

#### 3.2 Экзаменационные вопросы

– 1. Основные документы, регламентирующие образовательный процесс и деятельность ТУСУР. 2. Права и обязанности студентов. 3. График учебного процесса. 4. Структура ТУСУР. Департаменты ТУСУР. 5. Обеспечение общежитием, правила проживания в общежитии. 6. Правила пожарной безопасности. 7. Правила назначения на стипендию. Стипендии ТУСУР и другие стипендии. 8. Библиотека. Правила пользования библиотекой. 9. Поиск необходимой информации в библиотеке, в Информационной среде ТУСУР и ФБ. 10. Текстовые редакторы. Основные функции текстового редактора. 11. Оформление текстовых документов. 12. Правила оформления рисунков в соответствии с ОС ТУСУР. 13. Правила оформления таблиц в ОС ТУСУР. 14. Правила оформления реферативных работ. 15. Правила оформления курсовых работ. 16. Правила оформления лабораторных работ. 17. Оформление презентаций. 18. Понятия робототехника, системы автоматизации и управления. Примеры таких систем.

#### 3.3 Темы лабораторных работ

- Устав Университета, изучение основных нормативных документов Университета
- Встречи с работодателями, бывшими выпускниками данного направления
- Проведение занятия по библиотечному делу, поиск достоверных источников информации в интернете
- Изучение методики ГПО

### 4 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

#### **4.1. Основная литература**

1. Пантелеев, В. Н. Основы автоматизации производства [Текст] : учебное пособие для начального профессионального образования / В. Н. Пантелеев, В. М. Прошин. - 4-е изд., стереотип. - М. : Академия, 2012. - 192 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 10 экз.)
2. Кангин, В. В. Аппаратные и программные средства систем управления. Промышленные сети и контроллеры [Текст] : учебное пособие для вузов / В. В. Кангин, В. Н. Козлов. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 419 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 10 экз.)

#### **4.2. Дополнительная литература**

1. Теория и элементы систем автоматики [Текст] : монография / Ю. А. Шурыгин [и др.] ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (Томск). - Томск : Издательство Томского университета, 2015. - 365 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 7 экз.)
2. Мехатроника, автоматизация, управление : теоретический и прикладной научно-технический журнал. - М. : Новые технологии. - ISSN 1684-6427. - Выходит ежемесячно (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)
3. Устав ФГБОУ ВО ТУСУР, утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.05.2016 г. № 592 [Электронный ресурс]. - [http://old.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/2\\_1\\_Ustav\\_18.05.2016.pdf](http://old.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/2_1_Ustav_18.05.2016.pdf)
4. Правила внутреннего трудового распорядка ТУСУР. Приложение №5 к Коллективному договору на 2016-2019 годы [Электронный ресурс]. - [http://old.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/2-3\\_2017.doc](http://old.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/2-3_2017.doc)
5. Порядок и основания перевода, отчисления и восстановления обучающихся в ТУСУРе. Приказ ректора от 30.12.2014 № 547 [Электронный ресурс]. - [http://old.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/6-1\\_2016.pdf](http://old.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/6-1_2016.pdf)
6. Положение о порядке перевода студентов с обучения на основе полного возмещения затрат (платное обучение) на обучение за счет средств федерального бюджета (бесплатное обучение) в ТУСУРе. Введено в действие распоряжением ректора от 23.12.2016 № 169 [Электронный ресурс]. - [http://old.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/06-3\\_2016.pdf](http://old.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/06-3_2016.pdf)
7. Положение о стипендиальном обеспечении и других формах материальной поддержки студентов, аспирантов и докторантов ТУСУРа [Электронный ресурс]. [Электронный ресурс]. - [http://old.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/8-2\\_2017.pdf](http://old.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/8-2_2017.pdf)
8. Положение о порядке оказания материальной поддержки нуждающимся студентам ТУСУР, обучающимся по очной форме обучения за счет средств бюджетных ассигнований. Приказ ректора от 30.09.2015г. № 452 [Электронный ресурс]. [Электронный ресурс]. - <http://old.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/30.09.2015.452.doc>

#### **4.3. Обязательные учебно-методические пособия**

1. Лицензия на осуществление образовательной деятельности федеральному государственному бюджетному образовательному учреждению высшего образования «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники» (ТУСУР) от 12 июля 2016 г. Регистрационный № 2264 [Электронный ресурс]. [Электронный ресурс]. - [http://old.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/1.1\\_License.pdf](http://old.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/1.1_License.pdf)
2. Введение в специальность: Методические указания по выполнению практических работ и заданий самостоятельной подготовки / Афанасьева И. Г. - 2014. 7 с. (задания к лабораторным работам - стр.1-4, задания к самостоятельным работам - стр.5-7) [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/4003>, свободный.

#### **4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы**

1. <http://www.lib.tusur.ru> – образовательный портал университета;
2. <http://www.elibrary.ru> - научная электронная библиотека;
3. <http://www.edu.ru> - веб-сайт системы федеральных образовательных порталов.