

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 08.04.2024 14:21:41

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по УМР

\_\_\_\_\_ Н.В. Зонова

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: **Основы теории управления**

направление подготовки: **09.03.02 Информационные системы технологии**

направленность (профиль): **Искусственный интеллект и программирование**

форма обучения: **очная**

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и техника», направленность «Искусственный интеллект и программирование»

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры кибернетических систем

Руководитель образовательной программы \_\_\_\_\_ У. В. Лаптева

Рабочую программу разработали:  
П. В. Пикиноров, к.т.н., доцент кафедры КС \_\_\_\_\_

Н.В. Лапик, старший преподаватель кафедры КС \_\_\_\_\_

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: ознакомить студентов с основными принципами и особенностями работы автоматических и автоматизированных систем управления, с ролью и местом автоматизированных систем управления в современной технике, с конструктивными особенностями электронных компонентов, основными принципами и методами построения и проектирования автоматизированных электронных и микропроцессорных устройств.

Задачи дисциплины научить студентов проектировать, строить и эксплуатировать автоматизированные системы управления.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- знание основ автоматизированных систем управления;
- умения проектировать и создавать АСУ;
- владение навыками работы с АСУ.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин Системы искусственного интеллекта, Математическое моделирование, Электроника, Цифровая схемотехника и служит основой для освоения дисциплин Проектирование интеллектуальных информационных систем.

## 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций.

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-9 Способен проводить научно-исследовательские работы, выполнять построение моделей и постановку вычислительных экспериментов как в целом по теме проекта, так и по отдельным разделам	ПКС-9.2 Проводит эксперименты, наблюдения и измерения в области систем искусственного интеллекта, обобщает результаты; разрабатывает модели, строит оптимальные системы на основе исследовательских результатов	Знать: З1 - теоретические принципы, понятия и методы автоматизации измерительных приборов и комплексов
		Уметь: У1 - определять условия и режимы эксплуатации, конструктивные особенности разрабатываемых приборов и комплексов для их автоматизации
		Владеть: В1 - навыками нахождения передаточных функций системы управления, построения ее типовых звеньев и синтеза системы управления

## 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 1 зачетная единица, 36 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	4/7	16	-	-	20		зачет



## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины. очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Ведение. Теория автоматического управления, ее место среди других научных дисциплин.	4	-	-	5	9	ПКС-9.2	собеседование
2	2	Общие понятия об управлении и системах управления. Информация и принципы управления.	4	-	-	5	9	ПКС-9.2	Собеседование
3	3	Линейные непрерывные системы управления.	4	-	-	5	9	ПКС-9.2	Собеседование
4	4	Анализ линейных систем управления.	4	-	-	5	9	ПКС-9.2	Собеседование
	Зачет		-	-	-	0	0	ПКС-9.2	Вопросы к зачету
Итого:			16	-	-	20	36		

### 5.2. Содержание дисциплины.

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

*Раздел 1. Ведение в теорию управления.*

Тема 1. Теория автоматического управления, ее место среди других научных дисциплин.

*Раздел 2. Общие понятия об управлении и системах управления. Информация и принципы управления.*

Тема 3. Общие понятия об управлении и системах управления.

Тема 3. Понятия об управлении и системах управления. Информация и принципы управления.

Классификация систем управления.

*Раздел 3. Линейные непрерывные системы управления.*

Тема 4. Линейные непрерывные системы управления.

Тема 5. Линейные модели и характеристики систем управления. Структурные схемы.

*Раздел 4. Анализ линейных систем управления.*

Тема 6. Анализ линейных систем управления. Задачи анализа. Анализ устойчивости.

Тема 7. Критерии устойчивости.

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

##### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекции
1	1	4	Введение. Теория автоматического управления, ее место среди других научных дисциплин. Вклад российских и советских ученых в развитие ТАУ.
2	2	4	Общие понятия об управлении и системах управления. Информация и принципы управления.

3	3	4	Линейные непрерывные системы управления.
4	4	4	Анализ линейных систем управления.
Итого:		16	

### Практические занятия

Не предусмотрены учебным планом

### Лабораторные работы

Не предусмотрены учебным планом

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
1	1	5	Теория автоматического управления,	Подготовка к подготовке к занятиям
2	2	5	Общие понятия об управлении и системах управления.	
3	3	5	Линейные непрерывные системы управления.	
4	4	5	Анализ линейных систем управления.	
Итого:		20		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: использование лекций презентаций в PowerPoint, использование демонстрационного компьютерного эксперимента.

### 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены

### 7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены

### 8. Оценка результатов освоения дисциплины

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

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Собеседование	50
ИТОГО за первую текущую аттестацию		50
2 текущая аттестация		
2	Собеседование	50
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		50
ВСЕГО		100

### 9. 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

Название ЭБС	Наименование организации	Ссылка на сайт	Характеристика библиотечного фонда, доступ к которому предоставляется договором
Полнотекстовая БД ТИУ	ТИУ, БИК	<a href="http://elib.tsogu.ru">http://elib.tsogu.ru</a>	Полнотекстовая база данных содержит учебники, учебные пособия, методические пособия и др. документы, авторами которых являются преподаватели и сотрудники ТИУ.
Электронная библиотека ТИУ	ТИУ, БИК	<a href="http://webirbis.tsogu.ru/">http://webirbis.tsogu.ru/</a>	Электронный каталог ТИУ
ЭБС издательства «Лань»	ООО «Издательство ЛАНЬ»	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ЭБС включает электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.
Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU	ООО Научно-электронная библиотека	<a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a>	Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU является крупнейшим российским информационным порталом.
Электронное издательство ЮРАЙТ	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»	<a href="http://www.urait.ru">www.urait.ru</a>	Образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин
ЭБС «IPRbooks»	ООО «Ай Пи Эр Медиа», ООО «Ай Пи Ар Букс»	<a href="https://www.iprbookshop.ru/">https://www.iprbookshop.ru/</a>	Электронно-библиотечная система IPR BOOKS — поставщик цифрового контента для образовательных учреждений и публичных библиотек.
ЭБС «Консультант студента»	ООО «Политехресурс»	<a href="http://www.studentlibrary.ru">www.studentlibrary.ru</a>	Ресурс является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями.
ЭБС «BOOK.RU»	ООО «КноРус медиа»	<a href="https://www.book.ru">https://www.book.ru</a>	BOOK.RU — это электронно-библиотечная система для учебных заведений. Содержит электронные версии учебников, учебных и научных пособий, монографий по различным областям знаний
Электронная нефтегазовая библиотека	ФГАОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина	<a href="http://elib.gubkin.ru/">http://elib.gubkin.ru/</a>	Электронные ресурсы РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина. Учебная литература, монографии, диссертации и авторефераты
ЭБС УГНТУ	ФГБОУ ВО «УГНТУ»	<a href="http://bibli.rusoil.net">http://bibli.rusoil.net</a>	Электронные ресурсы ФГБОУ ВО «УГНТУ». Учебная литература, монографии, диссертации и авторефераты, периодика
НТБ ФГБОУ ВО «УГТУ»	ФГБОУ ВО «УГТУ»	<a href="http://lib.ugtu.net/books">http://lib.ugtu.net/books</a>	Библиотечно-информационный комплекс (БИК) Ухтинского государственного технического университета.

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства Microsoft Windows; Microsoft Office Professional Plus

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 10.1

### Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной
-------	-----------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------

	видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Основы теории управления	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., акустическая система (колонки) - 4 шт., проекционный экран - 1 шт., документ-камера - 1 шт., телевизор - 2 шт.	625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70

## 11. Методические указания по организации СРС

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

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Основные задачи, решаемые при организации самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать справочную и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельной работы, на практических и лабораторных занятиях, для эффективной подготовки к зачетам и зачетам.



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

Дисциплина Основы автоматического управления

Код, направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Искусственный интеллект и программирование

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-9 Способен проводить научно-исследовательские работы, выполнять построение моделей и постановку вычислительных экспериментов как в целом по теме проекта, так и по отдельным разделам	ПКС-9.2 Проводит эксперименты, наблюдения и измерения в области систем искусственного интеллекта, обобщает результаты; разрабатывает модели, строит оптимальные системы на основе исследовательских результатов	Знать: З1 - теоретические принципы, понятия и методы автоматизации измерительных приборов и комплексов	Не знает теоретические принципы, понятия и методы автоматизации измерительных приборов и комплексов	Слабо знает теоретические принципы, понятия и методы автоматизации измерительных приборов и комплексов	Хорошо знает теоретические принципы, понятия и методы автоматизации измерительных приборов и комплексов	Демонстрирует широкие знания теоретические принципы, понятия и методы автоматизации измерительных приборов и комплексов
		Уметь: У1 - определять условия и режимы эксплуатации, конструктивные особенности разрабатываемых приборов и комплексов для их автоматизации	Не умеет определять условия и режимы эксплуатации, конструктивные особенности разрабатываемых приборов и комплексов для их автоматизации	Плохо умеет определять условия и режимы эксплуатации, конструктивные особенности разрабатываемых приборов и комплексов для их автоматизации	Умеет определять условия и режимы эксплуатации, конструктивные особенности разрабатываемых приборов и комплексов для их автоматизации	Может легко определять условия и режимы эксплуатации, конструктивные особенности разрабатываемых приборов и комплексов для их автоматизации
		Владеть: В1 - навыками нахождения передаточных функций системы управления, построения ее типовых звеньев и синтеза системы управления	Не владеет навыками нахождения передаточных функций системы управления, построения ее типовых звеньев и синтеза системы управления	Владеет слабыми навыками нахождения передаточных функций системы управления, построения ее типовых звеньев и синтеза системы управления	Владеет базовыми навыками нахождения передаточных функций системы управления, построения ее типовых звеньев и синтеза системы управления	Быстро и легко навыками нахождения передаточных функций системы управления, построения ее типовых звеньев и синтеза системы управления

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Основы автоматического управления

Код, направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Искусственный интеллект и программирование

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Первозванский, А. А. Курс теории автоматического управления : учебное пособие для вузов / А. А. Первозванский. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 616 с. — ISBN 978-5-8114-8780-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/180825">https://e.lanbook.com/book/180825</a>	ЭР	30	100	+
2	Новосельцева, М. А. Основы теории автоматического управления : учебное пособие / М. А. Новосельцева. — Кемерово : КемГУ, 2021. — 327 с. — ISBN 978-5-8353-2762-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/186346">https://e.lanbook.com/book/186346</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭР	30	100	+
3	Теория автоматического управления: Практикум : учебное пособие / составители В. А. Целищев, М. Ю. Смоленцев. — Иркутск : ИрГУПС, 2021. — 100 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/200132">https://e.lanbook.com/book/200132</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭР	30	100	+
4	Кудинов, Ю. И. Теория автоматического управления (с использованием MATLAB — SIMULINK) : учебное пособие для вузов / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пашенко. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-5520-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/176901">https://e.lanbook.com/book/176901</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭР	30	100	+
5	Теория автоматического управления: Проектирование и исследование системы управления динамическим объектом : учебно-методическое пособие / составители А. В. Воронин, А. А. Сидорова. — Томск : ТПУ, 2021. — 117 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/246086">https://e.lanbook.com/book/246086</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭР	30	100	+
6	Ощепков, А. Ю. Системы автоматического управления: теория, применение, моделирование в MATLAB : учебное пособие для вузов / А. Ю. Ощепков. — 4-е изд., стер. —	ЭР	30	100	+

Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-8544-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/177027">https://e.lanbook.com/book/177027</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.				
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--