

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Игорь Евгеньевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 04.10.2024 09:45:27
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a253817101

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ Ю.Е. Якубовский
« _____ » _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Теория автоматического управления

направление подготовки: 15.03.03 Прикладная механика

процессов
направленность (профиль): Моделирование механических систем и

форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Прикладная механика»
Протокол № _____ от « ____ » _____ 2024 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: изучение систем автоматического управления техническими объектами независимо от их физической природы (механическими, электромеханическими, тепловыми, химико-технологическими и т.п.).

Задачи дисциплины:

- изучить математическое описание основных типов линейных процессов;
- изучить описание линейных звеньев в переменном состоянии;
- научиться проводить линеаризацию характеристик линейных звеньев;
- научиться составлять функциональные схемы систем автоматического управления.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам, формируемым участниками образовательных отношений, Блока 1 учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- основ теории вероятности и математической статистики;
- конструкций промышленного оборудования;
- методик расчета элементов промышленного оборудования по основным критериям работоспособности;

умение:

- применять математические методы для решения типовых профессиональных задач расчета элементов промышленного оборудования по основным критериям работоспособности;
- использовать компьютерные технологии для решения профессиональных задач, пользоваться средствами обработки информации;

владение:

- навыками использования информационных технологий;
- способностью разрабатывать технические предложения по автоматизации промышленного оборудования;

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Математика», «Начертательная геометрия», «Теоретическая механика», «Метрология и стандартизация», «Сопротивление материалов», «Материаловедение. Технология конструкционных материалов».

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины «Теория автоматического управления» 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 (модулю)
ПКС-1. Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ПКС-1.1. Обосновывает выбор методов работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	З1 Знать: методы обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований систем автоматического управления
		У1 Уметь: анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований систем автоматического управления
		В1 Владеть: навыками обработки и анализа научно-технической информации и

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
	<p>ПКС-1.2. Организовывает работу по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований</p> <p>ПКС-1.3. Оценивает эффективность работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований</p>	результатов исследований систем автоматического управления
		32 Знать: алгоритм проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований систем автоматического управления
		У2 Уметь: организовывать работу по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований систем автоматического управления
		В2 Владеть: навыками организации работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований систем автоматического управления
		33 Знать: классификацию критериев оценки эффективности работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований систем автоматического управления
		У3 Уметь: выбирать критерии оценки эффективности работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований систем автоматического управления
<p>ПКС-2. Способен осуществлять выполнение экспериментов и оформление результатов исследований и разработок</p>	<p>ПКС-2.2. Организовывает работу по выполнению экспериментов и оформлению результатов исследований и разработок</p>	34 Знать: алгоритм проведения работ по выполнению экспериментов и оформлению результатов исследований и разработок систем автоматического управления
		У4 Уметь: организовывать работу по выполнению экспериментов и оформлению результатов исследований и разработок систем автоматического управления
		В4 Владеть: навыками организации работ по выполнению экспериментов и оформлению результатов исследований и разработок систем автоматического управления

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия / контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	4/8	34	22	-	61	27	экзамен

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.	Конт роль	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.					
1	1	Математическое описание линейных систем автоматического управления	4	-	-	6	-	10	ПКС-1.1	Тестирование №1.
2	2	Стационарные режимы систем автоматического управления при детерминированном воздействии	4	6	-	6	-	16	ПКС-1.2	Тестирование №1.
3	3	Стационарные режимы линейных систем автоматического управления при случайных воздействиях	4	4	-	6	-	14	ПКС-1.1, ПКС-1.2	Тестирование №2.
4	4	Устойчивость линейных систем автоматического управления	2	-	-	6	-	8	ПКС-1.1, ПКС-1.2, ПКС-2.1	Тестирование №2.
5	5	Качество переходных процессов в линейных системах автоматического управления	8	6	-	12	-	26	ПКС-1.1, ПКС-1.2, ПКС-2.1	Тестирование №3.
6	6	Построение переходных процессов в линейных системах автоматического управления	6	6	-	10	-	22	ПКС-1.1, ПКС-1.2, ПКС-2.1	Тестирование №3.
7	7	Коррекция динамических свойств и порядок синтеза линейных систем автоматического управления	2	-	-	7	-	9	ПКС-1.1, ПКС-1.2, ПКС-2.1, ПКС-1.3	Тестирование №3.
8	8	Особенности нелинейных систем	4	-	-	8	-	12	ПКС-1.1, ПКС-1.2,	Тестирование №3.

		автоматического управления							ПКС-2.1	
9	Экзамен	-	-	-	-	27	27	ПКС-1.1, ПКС-1.2, ПКС-2.1	Вопросы к экзамену	
Итого:		34	22	-	61	27	144			

Заочная форма обучения (ЗФО) не реализуется

Очно-заочная форма обучения (ОЗФО) не реализуется

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины «Теория автоматического управления» (дидактические единицы).

Раздел 1. «Математическое описание линейных систем автоматического управления».

Тема 1. Разбиение системы на звенья.

Постановка задачи. Уравнения звеньев системы.

Тема 2. Линеаризация.

Переходные и частотные характеристики звеньев. Типовые звенья систем автоматического управления.

Раздел 2. «Стационарные режимы систем автоматического управления при детерминированном воздействии».

Тема 3. Статический режим (статика) систем автоматического управления.

Тема 4. Динамические стационарные режимы систем автоматического управления.

Раздел 3. «Стационарные режимы линейных систем автоматического управления при случайных воздействиях».

Тема 5. Основные понятия о случайных процессах.

Тема 6. Точность систем автоматического управления при стационарных случайных воздействиях.

Раздел 4. «Устойчивость линейных систем автоматического управления».

Тема 7. Понятие об устойчивости. Критерий устойчивости Рауса-Гурвица. Критерий устойчивости Михайлова. Критерий устойчивости Найквиста. Области устойчивости систем автоматического управления.

Раздел 5. «Качество переходных процессов в линейных системах автоматического управления».

Тема 8. Понятие о качестве переходных процессов.

Частотные критерии качества переходных процессов.

Тема 9. Корневые критерии качества переходных процессов.

Тема 10. Интегральные критерии качества переходных процессов.

Раздел 6. «Построение переходных процессов в линейных системах автоматического управления».

Тема 11. Аналитические методы построения переходных процессов.

Тема 12. Приближенные графические методы построения переходных процессов.

Раздел 7. «Коррекция динамических свойств и порядок синтеза линейных систем автоматического управления».

Тема 13. Назначение и виды коррекции динамических свойств систем автоматического управления. Последовательные корректирующие звенья в контуре систем автоматического управления. Параллельные корректирующие звенья – обратные связи. Корректирующие воздействия в функции внешних воздействий и их производных. Порядок синтеза линейных систем автоматического управления.

Раздел 8. «Особенности нелинейных систем автоматического управления».

Тема 14. Стационарные режимы нелинейных систем при детерминированных воздействиях. Стационарные режимы нелинейных систем при случайных воздействиях. Статистическая линеаризация. Особенности динамики нелинейных систем. Исследование нелинейных систем на фазовой плоскости.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Разбиение системы на звенья
2	1	2	-	-	Линеаризация
3	2	4	-	-	Статический режим (статика) систем автоматического управления
4	3	4	-	-	Точность систем автоматического управления при стационарных случайных воздействиях
5	4	2	-	-	Устойчивость линейных систем автоматического управления
6	5	4	-	-	Частотные критерии качества переходных процессов
7	5	4	-	-	Корневые критерии качества переходных процессов
8	6	2	-	-	Аналитические методы построения переходных процессов
9	6	4	-	-	Приближенные графические методы построения переходных процессов
10	7	2	-	-	Коррекция динамических свойств и порядок синтеза линейных систем автоматического управления
11	8	4	-	-	Особенности нелинейных систем автоматического управления
Итого:		34		-	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование практической работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	4	-	-	Определение передаточных функций линейных систем
2	3	4	-	-	Определение и линеаризация характеристик линейных звеньев
3	5	6	-	-	Изучение устройства, функционального состава и принципов действия систем автоматического управления
4	5	4	-	-	Изучение математического описания и структурных схем линейных систем автоматического регулирования

5	6	4	-	-	Оценивание качества регулирования по переходным функциям
Итого:		22	-	-	-

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	6	-	-	Математическое описание линейных систем автоматического управления	Подготовка к тестированию №1. Подготовка к экзамену.
2	2	6	-	-	Стационарные режимы систем автоматического управления при детерминированном воздействии	Подготовка к практической работе. Подготовка к экзамену.
3	3	6			Стационарные режимы линейных систем автоматического управления при случайных воздействиях	Подготовка к практической работе. Подготовка к экзамену.
4	4	6			Устойчивость линейных систем автоматического управления	Подготовка к экзамену.
5	5	12			Качество переходных процессов в линейных системах автоматического управления	Подготовка к тестированию №2. Подготовка к практической работе. Подготовка к экзамену.
6	6	10			Построение переходных процессов в линейных системах автоматического управления	Подготовка к практической работе. Подготовка к экзамену.
7	7	7			Коррекция динамических свойств и порядок синтеза линейных систем автоматического управления	Подготовка к тестированию №3. Подготовка к экзамену.
8	8	8			Особенности нелинейных систем автоматического управления	Подготовка к экзамену.
Итого:		61	-	-	-	-

5.2.3. Преподавание дисциплины «Теория автоматического управления» ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Дисциплина базируется на модульной технологии обучения.

В процессе изучения дисциплины наряду с традиционными используются инновационные технологии, охватывающие все виды и формы обучения: лекции, практические работы, самостоятельную работу, контроль.

Лекции-презентации подготовлены с использованием инновационного объяснительно-иллюстративного метода с элементами проблемного изложения.

Для проведения практических занятий используются активные и интерактивные методы, предполагающие применение информационных технологий, а также решение профессионально-ориентированных задач.

Технологии организации самостоятельной работы основываются на использовании разработанных интернет-ресурсов (справочные пособия, практикумы, лекции-презентации, проектные методики).

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	Тестирование №1	0...15
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0...15
2 текущая аттестация		
2	Тестирование №2	0...20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0...20
3 текущая аттестация		
3	Тестирование №3	0...15
4	Экзамен	0...50
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0...65
	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:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ www.urait.ru

- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ).

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

- Adobe Acrobat Reader DC
- Microsoft Office Professional Plus
- Windows 8

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Теория автоматического управления	<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран</p> <p>Практические и лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория компьютерного проектирования и интерактивных лабораторных работ. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Персональные компьютеры с программным обеспечением Лаборатория эксплуатации и ремонта нефтегазодобывающего оборудования. Оснащенность: препарированные образцы оборудования общепромышленного применения. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Персональный</p>	<p>625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 72, ауд. 310</p> <p>625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 72, ауд. 265</p>

		компьютер с программным обеспечением, настенный телеэкран.	
--	--	--	--

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

1. - Альбом графических заданий для подготовки к промежуточным зачетам по дисциплине "Теория автоматического управления" : учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности 220201 "Управление и информатика в технических системах" направления 550200 "Автоматизация и управление" / В. В. Дмитриева. - Москва : Изд-во Московского государственного горного университета ; [Б. м.] : Горная книга, 2010. - 118 с. : ил.

2. Теория автоматического управления : методические указания по выполнению практических работ по теме "Методы нахождения передаточных функций системы управления по заданной структурной схеме" для студентов направления 220400.62 Управления в технических системах очной и заочной форм обучения / ТюмГНГУ ; сост. П. В. Пикиноров. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. - 25 с.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

1. Практикум для самостоятельной подготовки к практическим занятиям по дисциплине "Теория автоматического управления" : учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности 220201 "Управление и информатика в технических системах" направления 550200 "Автоматизация и управление" / В. В. Дмитриева. - 2-е изд., стер. - Москва : Изд-во Московского государственного горного университета ; [Б. м.] : Горная книга, 2009. - 155 с. : ил.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: «Теория автоматического управления»

Направление: **15.03.03 «Прикладная механика»**

направленность (профиль): Моделирование механических систем и процессов

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-1. Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ПКС-1.1. Обосновывает выбор методов работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	З1 Знать: методы обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований систем автоматического управления	- с трудом воспроизводит методы обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований систем автоматического управления	- недостаточно хорошо воспроизводит методы обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований систем автоматического управления	- хорошо знает методы обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований систем автоматического управления	- отлично знает методы обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований систем автоматического управления
		У1 Уметь: анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований систем автоматического управления	- умеет в малой степени анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований систем автоматического управления	- испытывает затруднения при анализе научно-техническую информацию и результаты исследований систем автоматического управления	- имеет представление о анализе научно-техническую информацию и результаты исследований систем автоматического управления	- успешно анализирует научно-техническую информацию и результаты исследований систем автоматического управления
		В1 Владеть: навыками обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований систем	- владеет в малой степени навыками обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований систем	- посредственно владеет навыками обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований систем	- хорошо владеет навыками обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований систем	- в совершенстве владеет навыками обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований систем

		систем автоматического управления	автоматического управления	автоматического управления	автоматического управления	автоматического управления
<p>ПКС-1.2. Организовывает работу по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований систем автоматического управления</p>	<p>32 Знать: алгоритм проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований систем автоматического управления</p>	<p>- с трудом воспроизводит алгоритм проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований систем автоматического управления</p>	<p>- недостаточно хорошо алгоритм проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований систем автоматического управления</p>	<p>- хорошо знает алгоритм проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований систем автоматического управления</p>	<p>- отлично знает алгоритм проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований систем автоматического управления</p>	
	<p>У2 Уметь: организовывать работу по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований систем автоматического управления</p>	<p>- умеет в малой степени организовывать работу по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований систем автоматического управления</p>	<p>- испытывает затруднения при организации работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований систем автоматического управления</p>	<p>- имеет представление о организации работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований систем автоматического управления</p>	<p>- успешно организовывает работу по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований систем автоматического управления</p>	
	<p>В2 Владеть: навыками организации работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований систем автоматического управления</p>	<p>- владеет в малой степени навыками организации работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований систем автоматического управления</p>	<p>- посредственно владеет навыками организации работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований систем автоматического управления</p>	<p>- хорошо владеет навыками организации работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований систем автоматического управления</p>	<p>- в совершенстве владеет навыками организации работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований систем автоматического управления</p>	

<p>ПКС-1.3 Оценивает эффективность работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований</p>	<p>ЗЗ Знать: классификацию критериев оценки эффективности работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований систем автоматического управления</p>	<p>- с трудом воспроизводит классификацию критериев оценки эффективности работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований систем автоматического управления</p>	<p>- недостаточно хорошо воспроизводит классификацию критериев оценки эффективности работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований систем автоматического управления</p>	<p>- хорошо знает классификацию критериев оценки эффективности работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований систем автоматического управления</p>	<p>- отлично знает классификацию критериев оценки эффективности работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований систем автоматического управления</p>
	<p>УЗ Уметь: выбирать критерии оценки эффективности работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований систем автоматического управления</p>	<p>- умеет в малой степени выбирать критерии оценки эффективности работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований систем автоматического управления</p>	<p>- испытывает затруднения при выборе критериев оценки эффективности работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований систем автоматического управления</p>	<p>- имеет представление о выборе критериев оценки эффективности работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований систем автоматического управления</p>	<p>- успешно выбирает критерии оценки эффективности работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований систем автоматического управления</p>
	<p>ВЗ Владеть: навыками оценки эффективности работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований систем автоматического управления</p>	<p>- владеет в малой степени навыками оценки эффективности работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований систем автоматического управления</p>	<p>- посредственно владеет навыками оценки эффективности работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований систем автоматического управления</p>	<p>- хорошо владеет навыками оценки эффективности работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований систем автоматического управления</p>	<p>- в совершенстве владеет навыками оценки эффективности работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований систем автоматического управления</p>

<p>ПКС-2. Способен осуществлять выполнение экспериментов и оформление результатов исследований и разработок</p>	<p>ПКС-2.2. Организует работу по выполнению экспериментов и оформлению результатов исследований и разработок</p>	<p>34 Знать: алгоритм проведения работ по выполнению экспериментов и оформлению результатов исследований и разработок систем автоматического управления</p>	<p>Знает некоторые шаги алгоритма проведения работ по выполнению экспериментов и оформлению результатов исследований и разработок систем автоматического управления</p>	<p>Посредственно знает алгоритм проведения работ по выполнению экспериментов и оформлению результатов исследований и разработок систем автоматического управления</p>	<p>Достаточно хорошо знает алгоритм проведения работ по выполнению экспериментов и оформлению результатов исследований и разработок систем автоматического управления</p>	<p>Отлично знает алгоритм проведения работ по выполнению экспериментов и оформлению результатов исследований и разработок систем автоматического управления</p>
		<p>У4 Уметь: организовывать работу по выполнению экспериментов и оформлению результатов исследований и разработок систем автоматического управления</p>	<p>Умеет с большими затруднениями организовывать работу по выполнению экспериментов и оформлению результатов исследований и разработок систем автоматического управления</p>	<p>Умеет с небольшими затруднениями организовывать работу по выполнению экспериментов и оформлению результатов исследований и разработок систем автоматического управления</p>	<p>Умеет без затруднений организовывать работу по выполнению экспериментов и оформлению результатов исследований и разработок систем автоматического управления</p>	<p>Умеет безошибочно организовывать работу по выполнению экспериментов и оформлению результатов исследований и разработок систем автоматического управления</p>
		<p>В4 Владеть: навыками организации работ по выполнению экспериментов и оформлению результатов исследований и разработок систем автоматического управления</p>	<p>С большим затруднением владеет навыками организации работ по выполнению экспериментов и оформлению результатов исследований и разработок систем автоматического управления</p>	<p>С затруднением владеет навыками организации работ по выполнению экспериментов и оформлению результатов исследований и разработок систем автоматического управления</p>	<p>Владеет навыками организации работ по выполнению экспериментов и оформлению результатов исследований и разработок систем автоматического управления</p>	<p>В совершенстве владеет навыками организации работ по выполнению экспериментов и оформлению результатов исследований и разработок систем автоматического управления</p>

КАРТА

обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина/модуль: Теория автоматического управления

Код, направление 15.03.03 Прикладная механика

Направленности (профили): Моделирование механических систем и процессов.

№ 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	Востриков А. С. Теория автоматического регулирования : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Автоматизация и управление" / А. С. Востриков, Г. А. Французова. - 2-е изд., стер. - Москва : Высшая школа, 2006. - 365 с. : ил. – Текст: непосредственный.	48	25	100	-
2	Востриков, А. С. Теория автоматического регулирования : учебник и практикум для вузов / А. С. Востриков, Г. А. Французова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 279 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04845-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514296	ЭР*	25	100	+
3	Певзнер Л. Д. Практикум по теории автоматического управления : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки 550200, 651900 "Автоматизация и управление" / Л. Д. Певзнер. - Москва : Высшая школа, 2006. - 590 с. : ил. – Текст: непосредственный.	42	25	100	-
4	Ким, Д. П. Теория автоматического управления. Линейные системы. Задачник : учебное пособие для вузов / Д. П. Ким, Н. Д. Дмитриева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 169 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8603-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513237	ЭР*	25	100	+

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

Лист согласования 00ДО-0000746170

Внутренний документ "Теория автоматического управления_2024_15.03.03_ММС"

Документ подготовил: Лебедев Сергей Юрьевич

Документ подписал: Якубовский Юрий Евгеньевич

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень доктора наук	Якубовский Юрий Евгеньевич		Согласовано		
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано		Отредактировано
	Ведущий специалист		Кубасова Светлана Викторовна	Согласовано		