

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА**  
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
(Филиал ТИУ в г.Ноябрьске)



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины:

**Теория автоматического управления в электрических системах**

направление подготовки:

**13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

направленность:

**Электроснабжение**

форма обучения:

**заочная**

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019 г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность Электроснабжение, к результатам освоения дисциплины «Теория автоматического управления в электрических системах».

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры ПМЕНД

Протокол № 9 от «15» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  О.С. Тамер

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий

Выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_  А.В. козлов

«15» мая 2019 г.

Рабочую программу разработал:  
О.С. Тамер, д.п.н., профессор



## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель освоения дисциплины** - формирование у обучающихся знаний о принципах построения, основных методах проектирования и исследования систем управления (СУ) и получение навыков по использованию современных информационных технологий в задачах их анализа и синтеза.

### **Задачи дисциплины:**

- создание у обучающихся основ достаточно широкой теоретической подготовки в области электротехники, позволяющей будущим бакалаврам ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использование знаний в тех областях техники, в которых они специализируются;
- формирование общенаучных компетенций в области проектирования и исследования систем управления (СУ);
- приобретение навыков оценки устойчивости СУ, расчета показателей качества процесса регулирования СУ;
- выработка у студентов навыков самостоятельной учебной деятельности, развитие у них интереса к дальнейшей познавательной деятельности.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б.1.В.16 Теория автоматического управления в электрических системах относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

### **знание:**

- законов математики и физики;
- основных терминов в электрических цепях;
- теоретических основ электротехники;
- устройства и принцип действия электрооборудования

### **умение:**

- применять основные законы естественнонаучных дисциплин в процессе изучения и практического освоения дисциплины;
- анализировать и оценивать полученные результаты в процессе творческой деятельности;
- осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях, собирать, обрабатывать и интерпретировать полученную информацию;

### **владение:**

- навыками сбора, анализа и обработки информации;
- навыками работы с использованием стандартных программных средств.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Математика», «Физика», «Теоретические основы электротехники», «Электроснабжение», «Электроэнергетические системы и сети», «Электрическая часть электростанций и подстанций», «Электрические машины».

Знания по дисциплине необходимы студентам для изучения дисциплин: «Надежность электроснабжения», «Режимы работы систем электроснабжения», «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем», «Проектирование и конструирование систем электроснабжения».

### 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 (модулю)
<p><b>ПКС-1</b> Способен участвовать в проектировании систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов</p>	<p><b>ПКС-1.1.</b> Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений.</p>	Знать (З1): методы сбора и анализ данных для проектирования, основы конкурентноспособности
		Уметь (У1): собирать и анализировать данные для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений
		Владеть (В1): методами сбора и анализ данных для проектирования, составления конкурентноспособных вариантов технических решений
	<p><b>ПКС-1.2.</b> Обосновывает выбор целесообразного решения</p>	Знать (З2): сущность обоснования выбора целесообразного решения
		Уметь (У2): обосновать выбор целесообразного решения
		Владеть (В2): процессом обоснования выбора целесообразного решения
	<p><b>ПКС-1.4.</b> Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации</p>	Знать (З3): взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации
		Уметь (У3): применять взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации
		Владеть (В3): навыками увязки задач проектирования и эксплуатации
<p><b>ПКС-2</b> Способен участвовать в эксплуатации систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов</p>	<p><b>ПКС-2.1.</b> Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов</p>	Знать (З4): методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства
		Уметь (У4): применять методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства
		Владеть (В4): методами и техническими средствами испытаний и диагностики электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства
	<p><b>ПКС-2.2.</b> Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов</p>	Знать (З5): методику организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства
		Уметь (У5): организовать техническое обслуживание и ремонт электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства
		Владеть (В5): навыками организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет **Зачетных** единицы, **108** часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия / контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия			
Заочная	4/7	6	-	6	92	4	Зачет

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины

- очная форма обучения (ОФО) не реализуется;
- очно-заочная форма обучения (ОЗФО) не реализуется;
- заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Контроль	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Лаб	Пр.					
1	1	Основные понятия и определения	2	-	2	30	-	34	ПКС-1.1. ПКС-1.2 ПКС-2.1	Практические занятия
2	2	Линейные непрерывные системы управления	2	-	2	30	-	34	ПКС-1.1. ПКС-1.4. ПКС-2.1 ПКС-2.2	Практические занятия
3	3	Дискретные (импульсные) системы управления	2	-	2	20		24	ПКС-1.1. ПКС-1.4. ПКС-2.1 ПКС-2.2	Практические занятия
4	Зачет					12	4	16	ПКС-1.1. ПКС-1.2 ПКС-1.4. ПКС-2.1 ПКС-2.2	Вопросы к зачету
<b>Итого</b>			<b>6</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>92</b>	<b>4</b>	<b>108</b>		

## 5.2. Содержание дисциплины.

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

#### **Раздел 1. Основные понятия и определения.**

##### **Тема 1. Основные понятия и определения.**

Основные сведения об управлении и регулировании. Объект управления и управляющее устройство. Задающее и возмущающее воздействие. Автоматические и автоматизированные системы управления (СУ). Алгоритм функционирования и алгоритм управления СУ. Классификация СУ по различным признакам: управлению, по характеру задающего воздействия. Принципы построения СУ. Построение законов управления. Синтез СУ. Выбор регулятора. Оценка качества управления.

#### **Раздел 2. Линейные непрерывные системы управления.**

##### **Тема 2. Линейные непрерывные системы управления.**

Формы математического описания линейных СУ. Понятие структурной схемы. Передаточная функция. Временные и частотные характеристики. Типовые динамические звенья СУ. Основные понятия и определения устойчивости СУ. Критерии устойчивости. Коррекция СУ.

#### **Раздел 3. Дискретные (импульсные) системы управления.**

##### **Тема 3. Дискретные (импульсные) системы управления.**

Общие сведения о дискретных системах. Классификация дискретных СУ. Типовые структуры импульсных СУ. Математическое описание дискретных (импульсных) СУ. Понятие устойчивости импульсных СУ.

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

#### **Лекционные занятия**

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекции
		ЗФО	
1	1	2	Основные понятия и определения
2	2	2	Линейные непрерывные системы управления
3	3	2	Дискретные (импульсные) системы управления
<b>Итого:</b>		<b>6</b>	

#### **Лабораторные работы**

Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом.

#### **Практические занятия**

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема практического занятия
		ЗФО	
1	1	2	Анализ структурной схемы САУ. Построение передаточных функций
2	2	2	Построение частотных характеристик разомкнутой и замкнутой системы по управлению
3	3	2	Переходная и импульсная переходная характеристики
<b>Итого:</b>		<b>6</b>	

## Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
		ЗФО		
1	1	30	Основные понятия и определения	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям
2	2	30	Линейные непрерывные системы управления	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям
3	3	20	Дискретные (импульсные) системы управления	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям
4	1-2	12	Подготовка к зачету	Работа с вопросами к зачету

5.2.3. Преподавание дисциплины/модуля ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- индивидуальная работа (практические занятия).

### 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

### 7. Тематика контрольных работ

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

### 8. Оценка результатов освоения дисциплины/модуля

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 заочной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Кол-во баллов
1	Выполнение практических работ по разделам	0 - 100
2	<b>Итого</b>	<b>0 - 100</b>

### 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:

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;

- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Проспект»;
- ЭБС «Консультант студент»;
- Поисквые системы Internet: Яндекс, Гугл.
- Система поддержки учебного процесса Eduson.

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

- MS Office;
- Autocad 2016;
- Windows.

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 10.1

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

## 11. Методические указания по организации СРС

### 11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые расчеты. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь инженерные калькуляторы и соответствующие канцелярские принадлежности. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Наличие конспекта лекций на практическом занятии **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

Задания на выполнение типовых расчетов на практических занятиях обучающиеся получают индивидуально. Порядок выполнения типовых расчетов изложены в следующих методических указаниях:

1. Методические указания для практических занятий по дисциплине «Теория автоматического управления в электрических системах» для обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» /. – Ноябрьск: ТИУ филиал г. Ноябрьск, 2019. – 20 с.

### 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить типовые расчеты, подготовиться к выполнению экспериментов (исследований) и изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать содержание выполнен-

ной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

1.Методические указания по изучению дисциплины «Теория автоматического управления в электрических системах» для обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» /. – Ноябрьск: ТИУ филиал г. Ноябрьск, 2019. – 18 с.

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

Дисциплина **Теория автоматического управления в электрических системах**  
 Код, направление подготовки **13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**  
 Направленность **Электроснабжение**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-1 Способен участвовать в проектировании систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов	ПКС-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений.	Знать (З1): методы сбора и анализ данных для проектирования, основы конкурентоспособности	Не знает методы сбора и анализ данных для проектирования, основы конкурентоспособности	Слабо знает методы сбора и анализ данных для проектирования, основы конкурентоспособности	Знает методы сбора и анализ данных для проектирования, основы конкурентоспособности, но испытывает затруднения в использовании последних	Знает методы сбора и анализ данных для проектирования, основы конкурентоспособности
		Уметь (У1): собирать и анализировать данные для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений	Не умеет собирать и анализировать данные для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений	Испытывает сильные затруднения при сборе и анализе данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений	Умеет собирать и анализировать данные для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений, но испытывает незначительные затруднения	Умеет собирать и анализировать данные для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений
		Владеть (В1): методами сбора и анализ данных для проектирования, составления конкурентоспособных вариантов технических решений	Не владеет методами сбора и анализ данных для проектирования, составления конкурентоспособных вариантов технических решений	Слабо владеет методами сбора и анализ данных для проектирования, составления конкурентоспособных вариантов технических решений	Хорошо методами сбора и анализ данных для проектирования, составления конкурентоспособных вариантов технических решений	В совершенстве владеет методами сбора и анализ данных для проектирования, составления конкурентоспособных вариантов технических решений

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ПКС-1.2. Обосновывает выбор целесообразного решения	Знать (З2): сущность обоснования выбора целесообразного решения	Не знает сущность обоснования выбора целесообразного решения	Частично знает сущность обоснования выбора целесообразного решения	Хорошо знает сущность обоснования выбора целесообразного решения	Уверенно знает сущность обоснования выбора целесообразного решения
		Уметь (У2): обосновать выбор целесообразного решения	Не умеет обосновать выбор целесообразного решения	С трудом умеет обосновать выбор целесообразного решения	Умеет обосновать выбор целесообразного решения, но испытывает небольшие затруднения при этом	Умеет обосновать выбор целесообразного решения
		Владеть (В2): процессом обоснования выбора целесообразного решения	Не владеет процессом обоснования выбора целесообразного решения	Слабо владеет процессом обоснования выбора целесообразного решения	Достаточно хорошо владеет процессом обоснования выбора целесообразного решения	Уверенно владеет процессом обоснования выбора целесообразного решения
	ПКС-1.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	Знать (З3) взаимосвязь задач проектирования и эксплуатации	Не знает взаимосвязь задач проектирования и эксплуатации	Частично знает взаимосвязь задач проектирования и эксплуатации	Хорошо знает взаимосвязь задач проектирования и эксплуатации	Уверенно знает взаимосвязь задач проектирования и эксплуатации
		Уметь (У3): проследить взаимосвязь задач проектирования и эксплуатации	Не умеет проследить взаимосвязь задач проектирования и эксплуатации	С трудом умеет проследить взаимосвязь задач проектирования и эксплуатации	Умеет проследить взаимосвязь задач проектирования и эксплуатации, но испытывает небольшие затруднения при этом	Умеет проследить взаимосвязь задач проектирования и эксплуатации
		Владеть (В3): навыками взаимоувязывания задач проектирования и эксплуатации	Не владеет навыками взаимоувязывания задач проектирования и эксплуатации	Слабо владеет навыками взаимоувязывания задач проектирования и эксплуатации	Достаточно хорошо владеет навыками взаимоувязывания задач проектирования и эксплуатации	Уверенно владеет навыками взаимоувязывания задач проектирования и эксплуатации

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-2 Способен участвовать в эксплуатации систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов	ПКС-2.1. Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов	Знать (З4): методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства	Не знает методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства	Частично знает методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства	Хорошо знает методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства	Знает и применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства
		Уметь (У4): применять методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства	Не умеет применять методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства	С трудом умеет применять методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства	Умеет выбирать применять методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, но испытывает небольшие затруднения при этом	Умеет применять методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства
		Владеть (В4): методами и техническими средствами испытаний и диагностики электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства	Не владеет методами и техническими средствами испытаний и диагностики электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства	Слабо владеет методами и техническими средствами испытаний и диагностики электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства	Достаточно хорошо владеет методами и техническими средствами испытаний и диагностики электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства	Уверенно владеет методами и техническими средствами испытаний и диагностики электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	<p>ПКС-2.2. Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспорта, транспортных систем и их объектов</p>	<p>Знать (З5): методику организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства</p>	<p>Не знает методику организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства</p>	<p>Частично знает методику организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства</p>	<p>Хорошо знает методику организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства</p>	<p>Знает и применяет методику организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства</p>
		<p>Уметь (У5): организовать техническое обслуживание и ремонт электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства</p>	<p>Не умеет организовать техническое обслуживание и ремонт электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства</p>	<p>С трудом умеет организовать техническое обслуживание и ремонт электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства</p>	<p>Умеет организовать техническое обслуживание и ремонт электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, но испытывает небольшие затруднения при этом</p>	<p>Умеет организовать техническое обслуживание и ремонт электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства</p>
		<p>Владеть (В5): навыками организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства</p>	<p>Не владеет навыками организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства</p>	<p>Слабо владеет навыками организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства</p>	<p>Достаточно хорошо владеет навыками организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства</p>	<p>Уверенно владеет навыками организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства</p>

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина **Теория автоматического управления в электрических системах**  
 Код, направление подготовки **13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**  
 Направленность **Электроснабжение**

№ 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	Ким Д. П. Теория автоматического управления. Многомерные, нелинейные, оптимальные и адаптивные системы : учебник и практикум для академического бакалавриата / Д. П. Ким. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 441 с. // ЭБС Юрайт : [сайт]. — URL: <a href="http://www.biblio-online.ru/book/">http://www.biblio-online.ru/book/</a> . — Текст : электронный.	Электр. ресурс	30	100	+
2	Ким Д. П. Теория автоматического управления. Линейные системы : учебник и практикум для академического бакалавриата / Д. П. Ким. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 311 с. // ЭБС Юрайт : [сайт]. — URL: <a href="http://www.biblio-online.ru/book/">http://www.biblio-online.ru/book/</a> . — Текст : электронный.	Электр. ресурс	30	100	+
3	Ким Д. П. Теория автоматического управления. Линейные системы. Задачник : учебное пособие для академического бакалавриата / Д. П. Ким, Н. Д. Дмитриева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 169 с. // ЭБС Юрайт : [сайт]. — URL: <a href="http://www.biblio-online.ru/book/">http://www.biblio-online.ru/book/</a> . — Текст : электронный.	Электр. ресурс	30	100	+
4	Ким Д. П. Теория автоматического управления. Многомерные, нелинейные, оптимальные и адаптивные системы. Задачник : учебное пособие для академического бакалавриата / Д. П. Ким. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 331 с. // ЭБС Юрайт : [сайт]. — URL: <a href="http://www.biblio-online.ru/book/">http://www.biblio-online.ru/book/</a> . — Текст : электронный.	Электр. ресурс	30	100	+

Заведующий кафедрой



А.В. Козлов

15 мая 2019 г.