

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра электромеханики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«КООРДИНАЦИЯ И ОПТИМИЗАЦИЯ УРОВНЕЙ ТОКОВ КОРОТКИХ ЗАМЫКАНИЙ В
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ»**

Уровень подготовки
бакалавриат

Направление подготовки
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность подготовки (профиль, специализация)
Электроэнергетические системы и сети

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Форма обучения
Очная, заочная

Уфа 2015

Исполнители:
профессор кафедры ЭМ Р.Р.Саттаров

Заведующий кафедрой ЭМ
Исмагилов Ф.Р.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) по направлению подготовки 140400 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "8" декабря 2009 г. № 710 и актуализирована в соответствии с требованиями ФГОС ВО 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "3" сентября 2015 г. № 955.

Дисциплина «Координация и оптимизация уровней токов коротких замыканий в электроэнергетических системах» является дисциплиной:

Согласно ФГОС ВПО вариативной части профессионального цикла.

Согласно ФГОС ВО вариативной части.

Матрица соответствия компетенций ФГОС ВПО компетенциям ФГОС ВО представлена в таблице:

Компетенции ФГОС ВПО	Компетенции ФГОС ВО
Готовность использовать информационные технологии в своей предметной области ПК-10	Способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач ОПК-2
Способность рассчитывать режимы работы электроэнергетических установок различного назначения, определять состав типового оборудования и его параметры, схемы электроэнергетических объектов. ПК-16	Способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей ОПК-3
	Способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности ПК-6

Целью освоения дисциплины является формирование систематизированных теоретических и практических знаний об электромагнитных и электромеханических переходных процессах, о координации и оптимизации уровней токов коротких замыканий (КЗ) в электроэнергетических системах (ЭЭС).

Задачи:

- Сформировать знания основ теории переходных процессов в линейных и нелинейных электрических цепях и электромеханических системах;
- Изучить основные теоретические модели для исследования электромагнитных и электромеханических переходных процессов в ЭЭС;
- Сформировать знания о назначении, составе и методах расчета токов коротких замыканий (КЗ) в ЭЭС;
- Изучить особенности исследования аварийных несимметричных режимов в ЭЭС;
- Сформировать знания о назначении, составе и методах расчета статической, динамической и результирующей устойчивости режимов в ЭЭС.

- Изучить методы координации и оптимизации токов короткого замыкания в электрических сетях.

Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
	Способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-2	пороговый	Общая энергетика Электрические аппараты
	Способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	ОПК-3	Базовый уровень	Теоретические основы электротехники

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1	Способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-2	Базовый уровень	НИР
2	Способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	ОПК-3	Базовый уровень	
4	Способность рассчитывать режимы	ПК-6	Базовый уровень	Оптимизация

	работы объектов профессиональной деятельности			электроэнергетических систем Оптимизация установившихся режимов электростанций Производственная практика
--	---	--	--	--

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	Способность при менять соответствующи й физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментальн ого исследования при решении профессиональн ых задач	ОПК-2	- основные физические процессы в установившихся и переходных режимах ЭЭС; - основные теоретические модели для исследования электромагнитны х переходных процессов в ЭЭС. - основные теоретические модели для исследования электромеханиче ских переходных процессов в ЭЭС.	- применять практические методы расчета симметричные и несимметричные электромагнитные переходные процессы; - применять практические критерии статической и динамической устойчивости режимов ЭЭС.	-
2	Способность исп ользовать методы анализа и моделирования электрических цепей	ОПК-3	- методы расчета трехфазных КЗ; - методы расчета несимметричных КЗ; - методы расчета статической устойчивости; - методы расчета синхронной динамической устойчивости; - подходы к анализу результирующей устойчивости.	- использовать методы анализа и моделирования электромагнитных переходных процессов; - использовать методы анализа и моделирования электромеханическ их переходных процессов.	- практическими методами расчета токов симметричных КЗ; - практическими методами расчета токов несимметричных КЗ.

3	Способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	ПК-6	- причины возникновения аварийных переходных режимов; -методы анализа аварийных режимов; - последствия протекания аварийных переходных режимов; - о методах и средствах координации и оптимизации токов КЗ; - о методах и средствах обеспечения устойчивости режимов ЭЭС.	- использовать средства вычислительной техники при моделировании и расчетах электромагнитных переходных процессов; -использовать средства вычислительной техники при моделировании и расчетах электромеханических переходных процессов.	-
---	---	------	---	--	---

Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц (252 часа).

Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час.	
	5 семестр	6 семестр
Лекции (Л)	16	26
Практические занятия (ПЗ)	-	20
Лабораторные работы (ЛР)	12	16
КСР	3	4
Курсовая проект работа (КР)	-	-
Расчетно - графическая работа (РГР)	-	-
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	68	69
Подготовка и сдача экзамена	-	-
Подготовка и сдача зачета	9	9
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	Зачет	Зачет с оценкой

Трудоемкость дисциплины по видам работ заочное обучение

Вид работы	Трудоемкость, час.	
	7 семестр	8 семестр
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ)	4	

Лабораторные работы (ЛР)	8	8
КСР	3	4
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	83	116
Подготовка и сдача зачета	9	9
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	Зачет	Зачет с оценкой

Содержание разделов и формы текущего контроля
5 семестр

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам*	Виды интерактивных образовательных технологий**
		Аудиторная работа				СРС	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1	Общие сведения о координации и оптимизации уровней токов короткого замыкания в ЭЭС	2	-	-	-	4	6	Р .1.1-1.4, 1.7	Классическая лекция
2	Электромагнитные переходные процессы в простейших трехфазных цепях	2	-	4	1		8	Р .1.1-1.4, 1.7	Проблемная лекция Работав команде
3	Симметричный установившийся режим короткого замыкания	2	-	-			4	Р .1.1-1.4, 1.7	Классическая лекция
4	Начальный момент внезапного нарушения режима	2	-	4	1		8	Р .1.1-1.4, 1.7	Классическая лекция Работав команде
5	Переходные процессы при нарушении симметрии	4	-	4			9	Р .1.1-1.4, 1.7	Классическая лекция
6	Однократная несимметрия в ЭЭС	4	-	-	1		6	Р .1.1-1.4, 1.7	Классическая лекция

6 семестр

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам*	Виды интерактивных образовательных технологий**
		Аудиторная работа				СРС	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
7	Практические методы расчета коротких замыканий	2	-	-	-	4	4	Р .1.1-1.4, 1.7	Классическая лекция
8	Характеристики и параметры основных элементов ЭЭС	4	10	4	1		8	Р .1.1-1.4, 1.8	Классическая лекция Работав команде

9	Статическая устойчивость	5	2	-	1		7	Р .1.1-1.4, 1.8	Классическая лекция
10	Динамическая устойчивость	6	4	4	2		14	Р .1.1-1.4, 1.8	Классическая лекция Работав команде
11	Переходные процессы в узлах нагрузки	4	4	4			12	Р .1.1-1.4, 1.8	Классическая лекция Работав команде
12	Результирующая устойчивость	2	-	4			6	Р .1.1-1.4, 1.8	Классическая лекция
13	Изменение частоты и мощности в энергосистемах	2	-	-			2	Р .1.1-1.4, 1.8	Классическая лекция
14	Координация и оптимизация токов КЗ в ЭЭС	2	-	-			2	Р .1.1-1.4, 1.8	Классическая лекция

Занятия, проводимые в интерактивной форме, составляют 10% от общего количества аудиторных часов по дисциплине «Координация и оптимизация уровней токов коротких замыканий в электроэнергетических системах».

Содержание разделов и формы текущего контроля заочное обучение

7 семестр

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам	Виды интерактивных образовательных технологий
		Аудиторная работа				СРС	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1	Общие сведения о переходных процессах в СЭС	1	-	-	-	15	16	Р .1.1-1.4, 1.7	

2	Электромагнитные переходные процессы в простейших трехфазных цепях		4	4	1	15	24	Р .1.1-1.4, 1.7	
3	Симметричный установившийся режим короткого замыкания	1	-	-		15	16	Р .1.1-1.4, 1.7	
4	Начальный момент внезапного нарушения режима	1	-	4	1	15	21	Р .1.1-1.4, 1.7	
5	Переходные процессы при нарушении симметрии		-			13	13	Р .1.1-1.4, 1.7	
6	Однократная несимметрия в СЭС	1	-	-	1	10	12	Р .1.1-1.4, 1.7	
	итого	4	4	8	3	83			

8 семестр

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам	Виды интерактивных образовательных технологий
		Аудиторная работа				СРС	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
7	Практические методы расчета коротких замыканий	2		-	-	15	17	Р .1.1-1.4, 1.7	
8	Характеристики и параметры основных элементов СЭС	2		8	1	15	26	Р .1.1-1.4, 1.8	
9	Статическая устойчивость				1	15	16	Р .1.1-1.4, 1.8	
10	Динамическая устойчивость				2	15	17	Р .1.1-1.4, 1.8	

11	Переходные процессы в узлах нагрузки					15	15	P .1.1-1.4, 1.8	
12	Результирующая устойчивость					15	15	P .1.1-1.4, 1.8	
13	Изменение частоты и мощности в энергосистемах					15	15	P .1.1-1.4, 1.8	
14	Улучшение устойчивости СЭС					11	11	P .1.1-1.4, 1.8	
		4		8	4	116			

Лабораторные работы

Семестр 5

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Симметричное КЗ в простейшей системе при питании от источника бесконечной мощности	4
2	6	Моделирование переходных процессов при несимметричных КЗ ЭС	4
3	4	Симметричное КЗ синхронной машины	4

Семестр 6

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
4	8	Исследование статических характеристик и статической устойчивости простейшей системы	4
5	11	Включение и отключение асинхронного двигателя	4
6	12	Включение синхронного генератора на параллельную работу с сетью	4
7	10	Электромеханические процессы при трехфазном коротком замыкании в простейшей системе	4

Лабораторные работы заочное обучение

Семестр 7

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Симметричное КЗ в простейшей системе при питании от источника бесконечной мощности	4
2	6	Моделирование переходных процессов в трансформаторе	4

Семестр 8

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
4	8	Лабораторный комплекс «Модель электрической системы»	
5	8	Определение угловых характеристик синхронного генератора	4

Практические занятия (семинары) очное обучение

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	7	Составление схемы замещения ЭЭС и определения ее параметров в относительных единицах с приближенным и точным приведением к основной ступени трансформации.	2
2	7	Расчет установившегося значения тока КЗ.	2
3	7	Расчет апериодической составляющей и ударного тока КЗ.	2
4	7	Составление схем замещения прямой, обратной и нулевой последовательности ЭЭС.	2
5	7	Расчет режима несимметричного КЗ.	2
6	9	Расчет обобщенных параметров, пределов и запасов статической устойчивости одномашинной энергосистемы при сложной связи с приемной системой	2
7	11	Расчет статической устойчивости комплексной нагрузки	2
8	10	Расчет схем замещения и динамической устойчивости одномашинной энергосистемы	2
9	10	Расчет схем замещения и динамической устойчивости двухмашинной энергосистемы	2
10	11	Расчет схем замещения и динамической устойчивости узлов нагрузки	2

Практические занятия (семинары) заочное обучение

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	7	Составление схемы замещения ЭЭС и определения ее параметров в относительных единицах с приближенным и точным приведением к основной ступени трансформации.	2
2	7	Расчет установившегося значения тока КЗ.	2

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература

1. Переходные процессы в электроэнергетических системах: [учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям "Электрические станции", "Электроснабжение" направления подготовки "Электроэнергетика"] / под ред. И. П. Крючкова. – 2-е изд, стер. – М.: Издательский дом МЭИ, 2009. – 414 с.
2. Рожкова Л.Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций. – Издательство Академия, 2009, 448 с.
3. Крючков И.П., Неклепаев Б.Н., Старшинов В.А. Расчет коротких замыканий и выбор электрооборудования – 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2006. – 416 с.
4. Руководящие указания по расчету токов короткого замыкания и выбору электрооборудования. РД 153-34.0-20.527-98/ Под ред. Б.Н. Неклепаева. - М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2006. - 144 с.
5. Шабад В.К. Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах : [учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Электрические станции" и "Электроснабжение" направления подготовки "Электроэнергетика" и направлению подготовки "Электроэнергетика и электротехника" (модуль "Электроэнергетика")] / В. К. Шабад .— Москва : Академия, 2013 .— 192 с. - <URL:http://www.library.ugatu.ac.ru/pdf/teach/Shabad_elektromeh_per_processy_2013.pdf>.
6. Саттаров, Р. Р. Основы математического моделирования электрических машин [Электронный ресурс] : [учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения, обучающихся по направлению подготовки бакалавров 140400 "Электроэнергетика и электротехника" / Р. Р. Саттаров, М. Б. Гумерова, В. Е. Вавилов ; ГОУ ВПО "Уфимский государственный авиационный технический университет" (УГАТУ) .— Электронные текстовые данные (1 файл: 2,67 МБ) .— Уфа : УГАТУ, 2014 .— Заглавие с титул. экрана .— Электронная версия печатной публикации .— Библиогр.: с. 142 .— Доступ по сети УГАТУ (чтение) .— Систем. требования: AdobeReader .— ISBN 978-5-4221-0637-0 .— <URL:http://e-library.ufa-rb.ru/dl/lib_net_r/Sattarov_Osnovy_Matem_model_elek_mashin_2014.pdf>.
7. Калентионюк, Е. В. Устойчивость электроэнергетических систем : [учебное пособие для студентов энергетических специальностей учреждений, обеспечивающих получение высшего образования] / Е. В. Калентионюк .— Минск : Техноперспектива, 2008 .— 375 с. : ил. ; 21 см .— см. на сайте раздел "ДИПЛОМНИКУ" или кликните на URL-> .— Библиогр.: с. 370-372 .— ISBN 978-985-6591-47-4 .— <URL:http://www.library.ugatu.ac.ru/pdf/diplom/Kalentionok_Ystoichivost_2008.pdf>.

Дополнительная литература

1. Куликов, Ю. А. Переходные процессы в электрических системах : учебное пособие / Ю. А. Куликов; НГТУ .— М. : Мир: АСТ, 2003 .— 283 с.
2. Рожкова Л. Д. . Электрооборудование электрических станций и подстанций: [учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования] / Л. Д. Рожкова, Л. К. Карнеева, Т. В. Чиркова - Москва: Академия, 2010 - 448 с.
3. Справочник по проектированию электрических сетей / И. Г. Карапетян [и др.]; под ред. Д. Л. Файбисовича - Москва: ЭНАС, 2009 - 392 с.
4. Хайруллин И.Х., Саттаров Р.Р. Переходные процессы в электрических машинах. Синхронные машины и машины постоянного тока. Учебное пособие – Уфа: Изд-во Уфимск. гос. авиац. техн. ун-та, 2006. - 59 с.
5. Куликов Ю.А. Переходные процессы в электрических системах: Учеб.пособие. – Новосибирск: НГТУ, М.: Мир, 2003. – 283 с.
6. Хайруллин И.Х., Саттаров Р.Р. Переходные процессы в электрических машинах. Трансформаторы и асинхронные машины. Учебное пособие – Уфа: Изд-во Уфимск. гос. авиац. техн. ун-та, 2005. - 59 с.

7. Жуков В.В. Короткие замыкания в электроустановках напряжением до 1 кВ. – Изд-во МЭИ, 2004 г., 192 с.
8. Саттаров Р.Р., Волкова Т.Ю., Исмагилов Р.Р. Расчёт коротких замыканий в электроэнергетических системах. Методические указания к курсовой работе для студентов направления 140200 и спец. 140205 / Уфа: Изд-во Уфимск. гос. авиац. техн. ун-та, 2009. - 52 с.
9. ГОСТ 26522-85 Короткие замыкания в электроустановках. Термины и определения. М.: Изд-во стандартов, 1985
10. ГОСТ Р 52735-2007 Короткие замыкания в электроустановках. Методы расчета в электроустановках переменного тока напряжением свыше 1 кВ. М.: Стандартиформ, 2007.
11. ГОСТ 29176-91 Короткие замыкания в электроустановках. Методика расчета в электроустановках постоянного тока. М.: Изд-во стандартов, 1992.
12. ГОСТ Р 52736-2007 Короткие замыкания в электроустановках. Методы расчета электродинамического и термического действия тока короткого замыкания. М.: Стандартиформ, 2007.
13. ГОСТ 28249-93 Короткие замыкания в электроустановках. Методы расчета в электроустановках переменного тока напряжением до 1 кВ. М.: Изд-во стандартов, 1993.
14. ГОСТ 30323-95 Короткие замыкания в электроустановках. Методы расчета электродинамического и термического действия тока короткого замыкания, 1995.

Интернет-ресурсы (электронные учебно-методические издания, лицензионное программное обеспечение)

На сайте библиотеки <http://library.ugatu.ac.ru/> в разделе «Информационные ресурсы», подраздел «Доступ к БД» размещены ссылки на актуальные интернет-ресурсы.

Методические указания к практическим занятиям

1. Саттаров Р. Р. Методы расчета токов КЗ и их влияние на электрическое оборудование и токоведущие части распределительных устройств электрических станций и подстанций: [учебное пособие для студентов очной и очно-заочной форм обучения, обучающихся по направлению 140200 "Электроэнергетика" специальности 140205 "Электроэнергетические системы и сети"] / Р. Р. Саттаров, Т. Ю. Волкова, Р. Р. Исмагилов; ФГБОУ ВПО УГАТУ - Уфа: УГАТУ, 2011 - 130 с.
2. Саттаров Р. Р. Расчет коротких замыканий в электроэнергетических системах: методические указания к курсовой работе по дисциплине "Электромагнитные переходные процессы" / Р. Р. Саттаров, Т. Ю. Волкова, Р. Р. Исмагилов; Уфимский государственный авиационный технический университет (УГАТУ), Кафедра электромеханики - Уфа: УГАТУ, 2009 - 52 с.
3. Саттаров, Р. Р. Расчеты устойчивости в электрических системах: [учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения, обучающихся по направлению 140200 "Электроэнергетика" специальности 40205 "Электроэнергетические системы и сети"] / Р. Р. Саттаров, М. В. Гумерова, Р. И. Гареев ; ГОУ ВПО УГАТУ.— Уфа : УГАТУ, 2009 .— 87 с.

Методические указания к лабораторным занятиям

1. Саттаров, Р. Р. Компьютерное моделирование переходных процессов в ЭЭС : лабораторный практикум по дисциплине "Электромагнитные переходные процессы в ЭЭС" / Р. Р. Саттаров, Н. Л. Бабилова ; УГАТУ .— Уфа : УГАТУ, 2006 .— 25 с.
2. Саттаров, Р. Р. Исследование установившихся и переходных процессов в простейшей электроэнергетической системе : лабораторный практикум по дисциплине "Электромеханические переходные процессы в ЭЭС" / Р. Р. Саттаров, Н. Л. Бабилова ; УГАТУ .— Уфа : УГАТУ, 2006 .— 59 с.

Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Перечень установленного оборудования

Оборудование	Тип	Количество
Системный блок	ASUS P8H61-MX R 2.0/PCI-E/CPU Intel Core i3-2120/DDR-III DIMM 4 Gb/HDD 1 TB SATA-II/CDRW	8
Монитор	20" BenQ G2055	8
Клавиатура	Genius	8
Мышь	Genius	8
Интерактивная доска	Интерактивная система 87" ActivBoard 387 ProMount DPL на отдельном настенном креплении, ПО ActivInspire	1
Др. оборудование		

2. Перечень имеющегося программного обеспечения

Наименование программного продукта	Тип и номер лицензии	Примечания
Matlab	Коммерческая лицензия №726128, №726130	Пакет математических расчетов и моделирования электромеханических преобразователей энергии объектов авиационной промышленности
Инструменты для разработки параллельных программ Intel	Бессрочные учебные лицензии; C++ Compiler for Windows/Linux (30), Fortran Compiler for Linux (15), VTune™ Performance Analyzer for Windows / Linux (30), Thread Checker for Windows/Linux (30), Thread Profiler for Windows (15), MPI Library for Linux (15), Math Kernel Library for Windows/Linux (30), Math Kernel Library Cluster Edition for Windows/Linux (30), Cluster OpenMP* for Intel® C++ Compiler for Linux (15). Cluster OpenMP* for Intel® Fortran Compiler for Linux. Бессрочные академические лицензии Intel MPI Library (2)	Программные пакеты, предназначенные для разработки компьютерных приложений, используемых при проектировании, наладке и управлении различными узлами и устройствами.

Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ

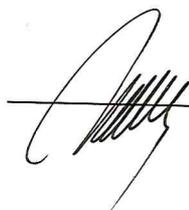
Данное направление подготовки входит в Перечень специальностей и направлений подготовки, при приеме на обучение по которым поступающие проходят обязательные предварительные медицинские осмотры (обследования) в порядке, установленном при заключении трудового договора или служебного контракта по соответствующей должности или специальности, утвержденный постановлением Правительства Российской Федерации от 14 августа 2013 г. № 697. На основании этого на данное направление подготовки лица, требующие индивидуальных условий обучения, не принимаются.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Научно-методического совета по УГСН 13.00.00 Электро- и теплотехника.

Настоящим подтверждаю, что представленный комплект аннотаций рабочих программ учебных дисциплин по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» по направленности «Электроэнергетические системы и сети» реализуемой по очной и заочной формам обучения, **соответствует** рабочим программам учебных дисциплин основной профессиональной образовательной программы.

Председатель НМС
по УГСН 13.00.00



Исмагилов Ф.Р.

«28» 09 2015г.