

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

«МОДУЛЬ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ»

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:
доцент кафедры ЭМ Гуменова М.Б.

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 Модуль электроснабжение является дисциплиной:
Согласно ФГОС ВПО базовой, части профессионального цикла.
Согласно ФГОС ВО базовой части.

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

Компетенции ФГОС ВПО	Компетенции ФГОС ВО
Готовность работать над проектами электроэнергетических и электротехнических систем и их компонентов ПК8	способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике ПК-1
Способность рассчитывать схемы и элементы основного оборудования, вторичных цепей, устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов ПК15	способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования ПК-3
Готовность участвовать в исследовании объектов и систем электроэнергетики и электротехники ПК 38	способность проводить обоснование проектных решений ПК-4
Способность рассчитывать режимы работы электроэнергетических установок различного назначения, определять состав оборудования и его параметры, схемы электроэнергетических объектов ПК16	
Способность использовать современные информационные технологии, управлять информацией с применением прикладных программ; использовать сетевые компьютерные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ в своей предметной области ПК19	

Целью освоения дисциплины является формирование систематизированных знаний о теории снабжения электрической энергией, о физике процессов, происходящих в системах электроснабжения, о способах моделирования элементов и электрической сети в целом, о методах расчёта их эксплуатационных режимов, а также дать представление о требованиях к улучшению режимов систем электроснабжения и об условиях оптимального управления ими, получение необходимых знаний в области проектирования систем электроснабжения.

Задачи:

- Сформировать знания в области теории расчетов и анализа режимов систем электроснабжения.
- Изучить основные технические характеристики и особенности моделирования элементов систем электроснабжения и систем в целом.
- Сформировать представление у студентов о современном уровне систем электроснабжения.
- Изучить особенности проектирования систем электроснабжения с учетом обеспечения их экономичности, надежности, а также качества электроэнергии.
- Формирование профессиональных навыков по решению проблем электроснабжения при осуществлении технико-экономического обоснования проектов;
- Формирование способности действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения.

Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
1	способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	ПК-1	базовый уровень	Электрические машины Системы и приборы измерения и учета электроэнергии Математическое моделирование электрических систем и элементов
2	способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	ПК-3	базовый уровень	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем
3	способность проводить обоснование проектных решений	ПК-4	базовый уровень	Электроэнергетические системы и сети Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем Инновационные процессы в электроэнергетике

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
1	способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных	ПК-1	базовый уровень	

	исследований по заданной методике			
2	способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	ПК-3	базовый уровень	Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
3	способность обоснование решений проводить проектных	ПК-4	базовый уровень	Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация

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 участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	ПК-1	Методологию планирования эксперимента, алгоритмы подготовки и выполнения типовых экспериментальных исследований систем электроснабжения и ее элементов	На основе заданной методики составить план проведения эксперимента, определить ход проведения экспериментальных исследований и программу эксперимента	Методами сбора и обработки результатов экспериментальных исследований, методами аналитической обработки результатов на основе графической и табличной информации
2	Способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	ПК-3	основу конструктивного выполнения воздушных и кабельных линий систем электроснабжения; методы расчета режимов работы систем электроснабжения; методы регулирования напряжения, компенсации параметров и реактивной мощности в сетях электроснабжения; общий алгоритм проектирования электрических сетей	Использовать основы теории передачи и распределения электрической энергии при решении задач проектирования сетей электроснабжения; определять параметры схемы замещения основных элементов систем и сетей электроснабжения; рассчитывать установившиеся режимы систем и сетей электроснабжения; выбирать средства регулирования напряжения на понижающих под-	методами определения параметров схем замещения основных элементов систем и сетей электроснабжения; методами расчета установившихся режимов систем и сетей электроснабжения; выбирать средства регулирования напряжения на понижающих подстанциях систем электроснабжения

			электроснабжения; алгоритм выбора номинальных напряжений, конфигурации сети электроснабжения, параметров элементов сетей электроснабжения.	станциях	
3	способностью проводить обоснование проектных решений	ПК-4	основные научно-технические проблемы и перспективы развития систем электроснабжения Принципы построения систем электроснабжения городов и промышленных предприятий	рассчитывать технико-экономические показатели вариантов сети и выбирать рациональный вариант схемы сети	Методами технико-экономического обоснования проектных решений систем электроснабжения

Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц (360 часов).

Трудоемкость дисциплины по видам работ очное обучение

Вид работы	Трудоемкость, час.	
	7 семестр	8 семестр
Лекции (Л)	16	26
Практические занятия (ПЗ)	10	24
Лабораторные работы (ЛР)	16	20
КСР	3	7
Курсовой проект (КП)		36
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.)	54	94
Подготовка и сдача экзамена		36
Подготовка и сдача зачета	9	-
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	Зачет	Экзамен

Трудоемкость дисциплины по видам работ заочное обучение

Вид работы	Трудоемкость, час.	
	9 семестр	10 семестр
Лекции (Л)	6	8
Практические занятия (ПЗ)	6	16
Лабораторные работы (ЛР)	8	12
КСР	3	7
Курсовой проект (КП)		36
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.)	76	180
Подготовка и сдача экзамена		36
Подготовка и сдача зачета	9	-
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	Зачет	Экзамен

Содержание разделов и формы текущего контроля в 7 семестре очное обучение

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам*	Виды интерактивных образовательных технологий**
		Аудиторная работа				СРС	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1	Электрическое хозяйство потребителей электроэнергии Научные картины мира (классическая, вероятностная, ценологическая). Основные термины и определения дисциплины. Система технико-экономических показателей электрического хозяйства. Характерные приемники электроэнергии	2	-	-	3	10	15	1.1,1.3 2.5, 2.6	
2	Уровни системы электроснабжения Потребители электроэнергии. Классификация электроприемников (ЭП). Режимы работы ЭП. Ценологические ограничения построения и функционирования электрического хозяйства	2	2	-		12	16	1.1,1.3	
3	Потребление электроэнергии и электрические нагрузки Параметры электропотребления и расчетные коэффициенты. Формализуемые методы расчета электрических нагрузок. Комплексный метод определения электрических нагрузок. Методы определения расчетного и договорного максимума.	6	8	8		16	38	2.5, 2.6	Работа в команде 8
4	Выбор схем напряжений и схем присоединения промышленных предприятий к субъектам электроэнергетики Схемы присоединения и выбор питающих напряжений. Источники питания потребителей и построение схемы электроснабжения. Надежность электроснабжения потребителей. Выбор места расположения источника питания.	6	-	8		16	30	1.1,1.3	Работа в команде 8 проблемная лекция 2
Итого в 7 семестре		16	10	16	3	54	99		

Занятия, проводимые в интерактивной форме, составляют 30 % от общего количества аудиторных часов по дисциплине Электроснабжение1

Содержание разделов и формы текущего контроля в 8 семестре

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам*	Виды интерактивных образовательных технологий**
		Аудиторная работа				СРС	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1	Схемные решения элементов СЭС, их конструктивное исполнение, цеховые трансформаторные подстанции Основные понятия, структура системы электроснабжения, схемные решения элементов электроснабжения, конструктивное исполнение сетей	8	6	12	2	40	70	1.1-1.4	Работа в команде 12
2	Выбор и расчет элементов СЭС Выбор числа и мощности цеховых трансформаторов, Выбор сечений проводов и жил кабелей, выбор аппаратов и токоведущих устройств в электрических установках, установки наружного и внутреннего освещения, защитные методы электробезопасности, порядок расчета токов коротких замыканий в сетях до 1 кВ.	10	14	8	2	40	68	1.1-1.4	Проблемная лекция 2 Работа в команде 8
3	Основы проектирования систем электроснабжения. Показатели и нормы качества электроэнергии. Компенсация реактивных нагрузок. Организация энергопотребления. Энергосбережение на промышленных предприятиях. Режимы работы СЭС. Уменьшение потерь мощности и электроэнергии в распределительных сетях и системах электроснабжения. Оптимизация режимов систем распределения электрической энергии. Инвестиционное проектирование объектов электрики. Рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов.	8	4		3	50	69	1.1-1.4	проблемная лекция 2 проблемное обучение 2
	Итого	26	24	20	7	130	207		

Занятия, проводимые в интерактивной форме, составляют 30 % от общего количества аудиторных часов по дисциплине Электроснабжение2.

Содержание разделов и формы текущего контроля в 9 семестре заочное обучение

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам*	Виды интерактивных образовательных технологий**
		Аудиторная работа				СРС	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1	Электрическое хозяйство потребителей электроэнергии	1	-	-	3	20	24	1.1,1.3 2.5, 2.6	
2	Уровни системы электроснабжения	1	2	-		20	23	1.1,1.3	
3	Потребление электроэнергии и электрические нагрузки	2	4	8		20	34	2.5, 2.6	
4	Выбор схем напряжений и схем присоединения промышленных предприятий к субъектам электроэнергетики	2	-			16	18	1.1,1.3	
	Итого	6	6	8	3	76	99		

Содержание разделов и формы текущего контроля в 10 семестре

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам*	Виды интерактивных образовательных технологий**
		Аудиторная работа				СРС	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1	Схемные решения элементов СЭС, их конструктивное исполнение, цеховые трансформаторные подстанции	4		12	2	60	78	1.1-1.4	
2	Выбор и расчет элементов СЭС	2	14		2	60	78	1.1-1.4	
3	Основы проектирования систем электроснабжения.	2	2		3	60	67	1.1-1.4	
	Итого	8	16	12	7	180	207		

Лабораторные работы очное обучение

7 семестр

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	3	Определение расчетных нагрузок цехов по установленной мощности и коэффициенту спроса	4
2	3	Определение расчетной нагрузки по средней мощности и коэффициенту максимума (метод упорядоченных диаграмм).	4
3	4	Определение центра электрических нагрузок и месторасположения ГПП (ГРП) и ТП. Построение картограммы нагрузок	4
4	4	Выбор числа и мощности цеховых трансформаторов	4

8 семестр

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией	4
2	2	Камера сборная одностороннего обслуживания типа КСО 298 MSM	4
3	3	Вакуумный выключатель VD-4,10 кВ	4
4	4	Выключатель элегазовый, 35 кВ	4
5	5	Изучение методики построения графиков нагрузок объектов электроснабжения	4

Лабораторные работы очное обучение

9 семестр

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	3	Определение расчетных нагрузок цехов по установленной мощности и коэффициенту спроса	4
2	3	Определение расчетной нагрузки по средней мощности и коэффициенту максимума (метод упорядоченных диаграмм).	4

10 семестр

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией	4
2	2	Камера сборная одностороннего обслуживания типа КСО 298 MSM	4
3	3	Вакуумный выключатель VD-4,10 кВ	4

Практические занятия очное обучение

7 семестр

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Определение режима работы ЭП	2
2	3	Построение графиков электрических нагрузок. Расчет показателей графиков электрических нагрузок	2
3	3	Метод упорядоченных диаграмм. Определение эффективного числа ЭП	2
4	3	Вспомогательные методы определения расчетных нагрузок	2
5	3	Расчет однофазных нагрузок.	2

8 семестр

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1, 2, 3	1	Схемы и конструктивное исполнение главных понизительных и распределительных подстанций	6
4, 5	1	Потребление электроэнергии и электрические нагрузки	4
6,7	1	Выбор схем, напряжений и схем присоединения промышленных предприятий к субъектам электроэнергетики	4
8,9	2	Выбор сечений проводов и жил кабелей	4
10, 11	2	Расчет токов к.з. Выбор аппаратов и токоведущих устройств в электрических установках	4
12	3	Качество электроэнергии. Повышение эффективности функционирования СЭС	2

Практические занятия заочное обучение

9 семестр

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Определение режима работы ЭП	2
2	3	Построение графиков электрических нагрузок. Расчет показателей графиков электрических нагрузок	2
3	3	Метод упорядоченных диаграмм. Определение эффективного числа ЭП	2

10 семестр

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1, 2, 3	1	Схемы и конструктивное исполнение главных понизительных и распределительных подстанций	6
4, 5	1	Потребление электроэнергии и электрические нагрузки	4

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
6,7	1	Выбор схем, напряжений и схем присоединения промышленных предприятий к субъектам электроэнергетики	4
8,9	2	Выбор сечений проводов и жил кабелей	2

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Кудрин, Б. И. Электроснабжение промышленных предприятий : [учебник для вузов по курсу «Электроснабжение промышленных предприятий»] / Б. И. Кудрин .— М. : Интермет Инжиниринг, 2007.— 672 с.
2. Фадеева, Г. А. Проектирование распределительных электрических сетей: учеб. пособие/Г. А. Фадеева, В. Т. Федин; под общ. Ред. В. Т. Федина.—Минск: Выш. шк., 2009.—365 с.
3. Гужов, Н. П. Системы электроснабжения: учебник/Н. П. Гужов, В. Я. Ольховская, Д. А. Павлюченко.—Ростов н/Д: Феникс, 2011.—382 с.
4. Балаков Ю. Н., Мисриханов М. Ш., Шунтов А. В. Проектирование схем электроустановок: Учебное пособие для вузов.—2-е изд., стереот.—М.:Издательский дом МЭИ, 2006.—288 с.

Дополнительная литература

1. Алиев, И. И. Электротехнический справочник / И. И. Алиев .— Изд. 5-е, стер. — Москва : РадиоСофт, 2011 .— 384 с.
2. Полуянович Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий [Электронный ресурс]: [учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 140610 — «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений» направления подготовки 140600 — «Электротехника, электромеханика и электротехнологии»] / Н. К. Полуянович - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2012 - 400 с.
3. Опалева Г. Н. Схемы и подстанции электроснабжения: Справочник: Учеб. пособие.—М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2006.—480 с.
4. Расчет электрических нагрузок: учеб. пособие / А. Р. Валеев, Т. А. Волкова, М. Б. Гумерова, Р. И. Гареев, В. И. Карамов; Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т. – Уфа: УГАТУ 2015.

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

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

Методические указания к практическим занятиям

Потапчук Н.К. Учебное пособие по выполнению практических занятий по дисциплине «Электроснабжение», УГАТУ; Уфа, 2015. *Кафедральное издание.*

Гумерова М.Б. Учебное пособие по выполнению практических занятий по дисциплине «Электроснабжение 1», УГАТУ; Уфа, 2015. *Кафедральное издание.*

Методические указания к лабораторным занятиям

1. Потапчук Н.К. Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией. Методические указания к выполнению лабораторной работы. Кафедральное издание.

2. Потапчук Н.К. Камера сборная одностороннего обслуживания КСО 298 MSM. Методические указания к выполнению лабораторной работы. Кафедральное издание.

3. Потапчук Н.К. Вакуумный выключатель VD-4,10 кВ. Методические указания к выполнению лабораторной работы. Кафедральное издание.

4. Потапчук Н.К. Изучение методики построения графиков нагрузок объектов электроснабжения Методические указания к выполнению лабораторной работы. Кафедральное издание.

5. Гумерова М.Б. Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине «Электроснабжение1». 2015. Кафедральное издание.

Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Ф.Р.Исмагилов, Потапчук Н.К., Т. Ю. Волкова. Выбор проектных решений при разработке электрической части электростанций и подстанций. Уфа:Изд-во Уфимск. гос. авиац. техн. ун-та, 2015. - 424с

Материально-техническое обеспечение дисциплины

7 семестр

Лабораторные занятия проводятся в дисплейном классе.

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 ProMountDPL на отдельном настенном креплении, ПО ActivInspire	1
Др. оборудование		

2. Перечень имеющегося программного обеспечения

Наименование программного продукта	Тип и номер лицензии	Примечания
Компас 3DV13	Коммерческая лицензия КК-1101067	Программный пакет предназначенный для разработки конструкторской документации и прочностных расчетов узлов авиационных агрегатов
Matlab	Коммерческая лицензия №726128, №726130	Пакет математических расчетов и моделирования электромеханических преобразователей энергии объектов авиационной промышленности
Ansys	Академическая лицензия № 00451253	Программный пакет для моделирования физических процессов в узлах и элементах авиационной техники
Elcut	Академическая лицензия	Программный пакет предназначенный для моделирования и расчетов тепловых и электромагнитных процессов в авиационной и космической технике
DEFORM 3D	Бессрочная академическая лицензия, локальная, 8-ми процессорная (1	Система моделирования технологических процессов,

	процессор = 1 ядро) лицензия на 1 решатель. Сетевая лицензия на 1 пре/пост-процессор	предназначенная для анализа трехмерного (3D) поведения металла при различных процессах обработки давлением
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.

8 семестр

Лабораторная работа №	Оборудование
1. Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией	Натурный образец.
2. Камера сборная одностороннего обслуживания типа КСО 298 MSM	Натурный образец.
3. Вакуумный выключатель VD-4, 10 кВ	Стенд на основе натурального образца
4. Выключатель элегазовый, 35 кВ	Стенд на основе натурального образца
5. Изучение методики построения графиков нагрузок объектов электропитания	Выполняется на ПК на основе математического моделирования

Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ

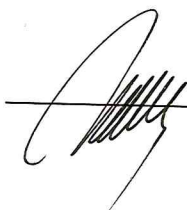
Данное направление подготовки входит в Перечень специальностей и направлений подготовки, при приеме на обучение по которым поступающие проходят обязательные предварительные медицинские осмотры (обследования) в порядке, установленном при заключении трудового договора или служебного контракта по соответствующей 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.