

Первый проректор Янпольский В.В.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
29.08.2025

Владелец: Янпольский Василий Васильевич
Срок действия: не ограничен

Адрес хранения электронного документа:

https://ciu.nstu.ru/documents_res/download?id=049EA1E84DC7B2EA26FEE749CB535D44

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Направление: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

магистерская программа: Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем

Форма обучения: очная

Срок обучения: 2 года

Квалификация: Магистр

СОГЛАСОВАНО

Год начала подготовки: 2025 и последующие

Ответственный за образовательную программу

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
29.08.2025

Владелец: Русина А. Г.
Срок действия: не ограничен

Адрес хранения электронного документа:

https://ciu.nstu.ru/documents_res/download?id=049EA1E84DC7B2EA26FEE749CB535D44

Русина А. Г.

Декан факультета энергетики

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
29.08.2025

Владелец: Русина А. Г.
Срок действия: не ограничен

Адрес хранения электронного документа:

https://ciu.nstu.ru/documents_res/download?id=049EA1E84DC7B2EA26FEE749CB535D44

Русина А. Г.

Заведующий кафедрой электрических станций

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
29.08.2025

Владелец: Русина А. Г.
Срок действия: не ограничен

Адрес хранения электронного документа:

https://ciu.nstu.ru/documents_res/download?id=049EA1E84DC7B2EA26FEE749CB535D44

Русина А. Г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
№ п.п.	Наименование дисциплины	Шифр	Объем работы											Распределение по семестрам																	Кафедра, ведущая дисциплину	
			в зачетных единицах	в часах										Семестр	в зачетку		Экзамены	Зачеты	Виды самостоятельной работы				Число недель теоретического обучения	Установочные лекции	Лекции	Лаб. работы	Практики, семинары	Консультации	Самостоятельная работа			
				Всего	В контактной форме	в т. ч. аудиторная					Самостоятельная работа					З.Е.			Часов	Курсовые проекты	Курсовые работы	Расчётно-графические задания (работы), рефераты								Контрольные работы		
						Лекции	Лаб. работы	Практики, семинары	в том числе, в активных формах	Аттестация	Консультации*																					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			

Б1. Дисциплины (модули)

Обязательная часть

1	Инновации и жизнь; научная этика; инженерная философия	Б1.1	2	72	40			36		2	2	32	1	2	72		1					18				36	2	34	УСО
2	Иностранный язык в профессиональной деятельности	Б1.2	8	288	112			108		2	2	176	1	4	144		1				1	18				54	2	88	ИЯ ТФ
													2	4	144	2					2	18				54	2	52	
3	Компьютерные, сетевые и информационные технологии	Б1.3	4	144	60		54		16	2	4	84	1	4	144	1				1		18			54		2	34	ТЭВН
4	Управление проектами в электроэнергетике и электротехнике	Б1.4	3	108	40	18	18		18	2	2	68	1	3	108		1			1		18		18	18		2	70	ПМиЭЭ
5	Современные проблемы электроэнергетики и электротехники	Б1.5	3	108	40	18		18	16	2	2	68	1	3	108		1			1		18		18		18	2	70	АЭЭС

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

6	Создание цифровых двойников релейной защиты и автоматики	Б1.В1.6	4	144	62	18	36		16	2	6	82	2	4	144	2				2		18		18	36		4	32	ЭлСт
7	Системы автоматизированного расчета параметров аварийных режимов для выбора первичного оборудования и релейной защиты	Б1.В1.7	4	144	60		54		16	2	4	84	2	4	144	2			2			18			54		2	34	ЭлСт
8	Релейная защита электроэнергетических систем	Б1.В1.8	4	144	60	36	18		16	2	4	84	3	4	144	3			3			18		36	18		2	52	ЭлСт
9	Противоаварийная автоматика	Б1.В1.9	4	144	60	36	18		16	2	4	84	3	4	144	3				3		18		36	18		2	70	ЭлСт
10	Элементы автоматических устройств	Б1.В1.10	3	108	52	16	16	16	16	2	2	56	2	3	108		2			2		18		16	16	16	2	58	ЭлСт
11	Устройства сопряжения с объектом релейной защиты и автоматики	Б1.В1.11	3	108	52	16	16	16	16	2	2	56	2	3	108		2			2		18		16	16	16	2	58	ЭлСт
12	Теория надёжности и диагностики в релейной защите	Б1.В1.12	3	108	46	16	26		16	2	2	62	3	3	108		3			3		18		16	26		2	64	ЭлСт
13	Автоматика электроэнергетических систем	Б1.В1.13	3	108	46	16		26	16	2	2	62	3	3	108		3			3		18		16		26	2	64	ЭлСт

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
14	Теория автоматического регулирования	Б1.В1.14	3	108	46	16	24		16	2	4	62	4	3	108	4						16		16	24		2	48	ЭлСт

Часть, формируемая участниками образовательных отношений (дисциплины по выбору)

15.1	Python. Базовый курс. Базовый уровень (для начинающих)	Б1.В2.15.1	3	108	40	18	18		16	2	2	68	1	3	108		1			1		18		18	18		2	70	ЭИ
15.2	Введение в информационные системы	Б1.В2.15.2											1	3	108		1			1		18		18	18		2	70	ПВТ
15.3	Информационная безопасность. Базовый уровень (для начинающих)	Б1.В2.15.3											1	3	108		1			1		18		18	18		2	70	ЭИ
15.4	Информационная безопасность в корпоративной сфере. Продвинутый уровень (для продолжающих)	Б1.В2.15.4											1	3	108		1			1		18		18	18		2	70	ЗИ
15.5	Поколение Python. Продвинутый уровень (для продолжающих)	Б1.В2.15.5											1	3	108		1			1		18		18	18		2	70	АСУ
15.6	Управление маркетинговыми коммуникациями в цифровой среде	Б1.В2.15.6											1	3	108		1			1		18		18	18		2	70	МиС

По выбору 1 из 6

16.1	Бизнес презентации и мастерство публичных выступлений	Б1.В2.16.1	3	108	40	18	18		16	2	2	68	2	3	108		2			2		18		18	18		2	70	КМ
16.2	Искусство системного и критического мышления: просто о сложном	Б1.В2.16.2											2	3	108		2			2		18		18	18		2	70	КМ
16.3	Поиск работы и трудоустройство	Б1.В2.16.3											2	3	108		2			2		18		18	18		2	70	КМ
16.4	Профилактирование профессионального выгорания: гореть, но не сгорая	Б1.В2.16.4											2	3	108		2			2		18		18	18		2	70	КМ
16.5	Самоменеджмент: техники личной продуктивности	Б1.В2.16.5											2	3	108		2			2		18		18	18		2	70	КМ
16.6	Стрессоустойчивость: как нарастить панцирь и закалить характер	Б1.В2.16.6											2	3	108		2			2		18		18	18		2	70	КМ
16.7	Эмоциональный интеллект	Б1.В2.16.7											2	3	108		2			2		18		18	18		2	70	КМ
16.8	На пути к цели: от задумки до конкретного результата	Б1.В2.16.8											2	3	108		2			2		18		18	18		2	70	ПиП
16.9	Гуру общения	Б1.В2.16.9											2	3	108		2			2		18		18	18		2	70	ПиП
16.10	Личные финансы	Б1.В2.16.10											2	3	108		2			2		18		18	18		2	70	КМ

По выбору 1 из 10

17.1	Основы проектирования цифровых подстанций	Б1.В2.17.1	3	108	40	18	18		16	2	2	68	1	3	108		1			1		18		18	18		2	70	ЭлСт
17.2	Программные средства проектирования тепловых электрических станций	Б1.В2.17.2											1	3	108		1			1		18		18		18	2	70	ТЭС
17.3	Компьютерное моделирование в высоковольтной энергетике	Б1.В2.17.3											1	3	108		1			1		18			18	18	2	70	ТЭВН

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
17.4	Системная инженерия	Б1.В2.17.4											1	3	108		1			1		18		18	18		2	70	СЭС
17.5	Выбор и принятие решений в электроэнергетике	Б1.В2.17.5											1	3	108		1			1		18		18	18		2	70	СЭС

По выбору 1 из 5

18.1	Prompt Engineering для академических задач	Б1.В2.18.1	3	108	40	18	18		16	2	2	68	2	3	108		2			2		18		18	18		2	70	АЭЭС ЭлСт
18.2	Топливо и горение	Б1.В2.18.2											2	3	108		2			2		18		18		18	2	70	ТЭС
18.3	Моделирование надежности энергосистем	Б1.В2.18.3											2	3	108		2			2		18		18	18		2	70	АЭЭС
18.4	Имитационное моделирование объектов возобновляемой энергетики и гидроэнергетики	Б1.В2.18.4											2	3	108		2				2	18		18	18		2	70	СЭС
18.5	Малая гидроэнергетика	Б1.В2.18.5											2	3	108		2				2	18		18		18	2	70	СЭС
18.6	Технологии проектирования систем электрического освещения	Б1.В2.18.6											2	3	108		2				2	18		18	18		2	70	СЭС
18.7	Управление качеством электрической энергии	Б1.В2.18.7											2	3	108		2				2	18		16	16	16	2	58	СЭС
18.8	Высоковольтные электротехнологии	Б1.В2.18.8											2	3	108		2			2		18		16	16	8	2	66	ТЭВН
18.9	Инвестиционный менеджмент в энергетике	Б1.В2.18.9											2	3	108		2			2		18		16		26	2	64	ПМиЭЭ
18.10	Промышленный маркетинг	Б1.В2.18.10											2	3	108		2			2		18		18	18		2	70	ПМиЭЭ
18.11	Оптимизация режимов энергосистем	Б1.В2.18.11											2	3	108		2				2	18		16		26	2	64	АЭЭС
18.12	Оперативно-диспетчерское управление	Б1.В2.18.12											2	3	108		2			2		18		16		26	2	64	АЭЭС
18.13	Электрооборудование высокого напряжения и его эксплуатация	Б1.В2.18.13											2	3	108		2				2	18		16	16	16	2	58	ТЭВН
18.14	Основы проектирования в высоковольтной электроэнергетике	Б1.В2.18.14											2	3	108		2				2	18		18	18		2	70	ТЭВН
18.15	Перспективные технологии генерации электроэнергии	Б1.В2.18.15											2	3	108		2			2		18		18		18	2	70	ТЭС
18.16	Альтернативные электрические станции	Б1.В2.18.16											2	3	108		2			2		18		16	8	16	2	66	ТЭС

По выбору 1 из 16

19.1	Интеллектуальные электрические сети	Б1.В2.19.1	3	108	40	18	18		16	2	2	68	3	3	108		3			3		18		18	18		2	70	АЭЭС
19.2	Современная теплоэнергетика	Б1.В2.19.2	3	108	40	18		18	16	2	2	68	3	3	108		3			3		18		18		18	2	70	ТЭС
19.3	Теплоснабжение	Б1.В2.19.3											3	3	108		3			3		18		18		18	2	70	ТЭС
19.4	Инновационные технологии в электроэнергетике	Б1.В2.19.4											3	3	108		3			3		18		16		32	2	58	АЭЭС

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
19.5	Надежность систем электроснабжения	Б1.В2.19.5											3	3	108		3			3		18		18	18		2	70	СЭС
19.6	Высоковольтные эксперименты и математические методы обработки их результатов	Б1.В2.19.6											3	3	108		3					18		16	16	16	2	58	ТЭВН
19.7	Случайные процессы в электроэнергетике	Б1.В2.19.7											3	3	108		3				3	18			18	18	2	70	ТЭВН
19.8	Управление человеческими ресурсами в энергетике	Б1.В2.19.8											3	3	108		3			3		18		18	18		2	70	ПМиЭЭ
19.9	Ценообразование в энергетике	Б1.В2.19.9											3	3	108		3			3		18		18	18		2	70	ПМиЭЭ
19.10	Модальное управление режимом электроэнергетической системы	Б1.В2.19.10											3	3	108		3			3		18		16	16		2	74	АЭЭС
19.11	Проектирование автоматики энергосистем	Б1.В2.19.11											3	3	108		3			3		18			26	16	2	64	АЭЭС
19.12	Испытательные и электрофизические установки высоких напряжений	Б1.В2.19.12											3	3	108		3			3		18		18	18		2	70	ТЭВН
19.13	Расчет электромагнитных полей в электроэнергетике	Б1.В2.19.13											3	3	108		3			3		18		18	18		2	70	ТЭВН
19.14	Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии	Б1.В2.19.14											3	3	108		3			3		18		18	18		2	70	ТЭС
19.15	Экологические проблемы в энергетике	Б1.В2.19.15											3	3	108		3			3		18		18	18		2	70	ТЭС
19.16	Промышленная автоматика	Б1.В2.19.16											3	3	108		3			3		18		18	18		2	70	СЭС
19.17	Интеллектуальные технологии в электроэнергетике	Б1.В2.19.17											3	3	108		3			3		18		18		18	2	70	ЭлСт
19.18	Цифровые двойники релейной защиты: разработка и анализ	Б1.В2.19.18											3	3	108		3			3		18		18		18	2	70	ЭлСт

По выбору 2 из 18

Б2. Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)

Обязательная часть. Учебная практика

20	Учебная практика: ознакомительная практика	Б2.20	6	216	2						2		214	1	6	216		Д1					18						216	ЭлСт
----	--	-------	---	-----	---	--	--	--	--	--	---	--	-----	---	---	-----	--	----	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	-----	------

Обязательная часть. Производственная практика

21	Производственная практика: научно-исследовательская работа	Б2.21	8	288	2						2		286	2	8	288		Д2					18						288	ЭлСт
----	--	-------	---	-----	---	--	--	--	--	--	---	--	-----	---	---	-----	--	----	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	-----	------

Часть, формируемая участниками образовательных отношений. Производственная практика

22	Производственная практика: проектная практика	Б2.В1.22	10	360	2						2		358	3	10	360		Д3					18						360	ЭлСт
23	Производственная практика: преддипломная практика	Б2.В1.23	21	756	2						2		754	4	21	756		Д4					16						756	ЭлСт

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Б3. Государственная итоговая аттестация
Часть, формируемая участниками образовательных отношений

24	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Б3.В1.24	6	216							216	4	6	216							16							216	ЭлСт
----	--	----------	---	-----	--	--	--	--	--	--	-----	---	---	-----	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	-----	------

Факультативные дисциплины

25	Факультатив №1 (перечень возможных дисциплин приведен в Приложении №1)	Ф.25	3	108	40	18		18		2	2	68	1	3	108		1					18		18		18	2	70	УСО
26	Факультатив №2 (перечень возможных дисциплин приведен в Приложении №1)	Ф.26	3	108	40	18		18		2	2	68	2	3	108		2					18		18		18	2	70	УСО
27	Факультатив №3 (перечень возможных дисциплин приведен в Приложении №1)	Ф.27	3	108	40	18		18		2	2	68	3	3	108		3					18		18		18	2	70	УСО

Лекции	Лаб. раб.
Сумма час.	
Практики	
З.Е.	Часов всего

Обозначения курсовых проектов:

п - по дисциплине в *п*-ом семестре
Кп - комплексный (междисциплинарный) в *п*-ом семестре
Мп - межфакультетский в *п*-ом семестре

*- указан суммарный планируемый объем консультаций по всем видам учебной работы в расчете на одну учебную группу. Фактический объем консультаций определяется на основе действующих в университете норм учебной нагрузки в расчете на одного обучающегося.

Примечание: ЭНМ1-52

Обозначения зачетов и экзаменов:

п - зачет или экзамен в *п*-ом семестре
Дп - дифференцированный зачет в *п*-ом семестре
Г - государственный экзамен

Часов всего: 4320 Часов аудиторных 922

			Семестр											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Кредитов	120		28	32	30	30								
Часов аудиторных в неделю			16	18,4	14,8	2,5								
Часов всего в неделю			59	62	63	52,9								
Часов в сессию в неделю			18	48	18	18								
Часов на практиках в неделю			0	0	0	0								
Часов на ГИА в неделю						54								
Экзаменов	7		1	3	2	1								
Зачетов	18		7	5	5	1								
Курсовых проектов	0		0	0	0	0								
Курсовых работ	2		0	1	1	0								
Расчетно-графические задания (работы), рефераты	15		5	5	5	0								
Контрольных работ	2		1	1	0	0								

Структура программы

Наименование элемента программы	Объем (в з.е.)
Блок 1. Дисциплины (модули)	69
Обязательная часть	20
Часть, формируемая участниками образовательных отношений	49
в том числе по выбору	18
Блок 2. Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	45
Обязательная часть	14
Часть, формируемая участниками образовательных отношений	31
Блок 3. Государственная итоговая аттестация	6
Часть, формируемая участниками образовательных отношений	6
Объем программы	120
в том числе обязательная часть программы	28,33 %