УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель
Министра образования
Республики Беларусь
_____
(подпись) М.П.
_____
(дата)

ТИПОВОЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Специальность 1-43 01 07 Техническая эксплуатация энергооборудования организаций

Специализации согласно ОКРБ 00 11 - 2009

Квалификация инженер-энергетик
(по ОКРБ 011-2009)

Срок обучения 4 года

Регистрационный № _____

I. График образовательного процесса

Месяц	сентябрь					октябрь				ноябрь				декабрь					январь				февраль				март					апрель				май				июнь					июль				август					Теоретическое обучение	Экзаменационные сессии	Учебные практики	Производственные практики	Дипломное проектирование	Итоговая аттестация	Каникулы	Всего
Номер недели	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	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52								
Дни недели	01	08	15	22	29/09	06	13	20	27/10	03	10	17	24	01	08	15	22	29/12	05	12	19	26/01	02	09	16	23/02	02	09	16	23	30/03	06	13	20	27/04	04	11	18	25	01	08	15	22	29/06	06	13	20	27/07	03	10	17	24								
	07	14	21	28	05/10	12	19	26	02/11	09	16	23	30	07	14	21	28	04/01	11	18	25	01/02	08	15	22	01/03	08	15	22	29	05/04	12	19	26	03/05	10	17	24	31	07	14	21	28	05/07	12	19	26	02/08	09	16	23	31								
I курс								17										:	:	:	:	=	=						17												:	:	:	:	O	O	=	=	=	=	=	=	34	8	2				8	52
II курс								17										:	:	:	:	=	=						17												:	:	:	:	X	X	X	X	=	=	=	=	34	8		4			6	52
III курс								17										:	:	:	:	=	=						17												:	:	:	:	X	X	X	X	=	=	=	=	34	8		4			6	52
IV курс								17										:	:	:	:	=	=				7				:	X	X	/	/	/	/	/	/	/	/	//	//										24	5		2	8	2	2	43
																																																						126	29	2	10	8	2	22	199

Обозначения: [ ] – теоретическое обучение; [O] – учебная практика; [/] – дипломное проектирование; [=] – каникулы; [:] – экзаменационная сессия; [X] – производственная практика; [//] – итоговая аттестация

III. План образовательного процесса

№ п/п	Название цикла, интегрированного модуля, учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)	Экзамены	Зачеты	Количество академических часов: Всего	Аудиторных	Из них: Лекции	Лабораторные	Практические	Семинарские	Распределение по курсам и семестрам: I курс, 1 семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	I курс, 2 семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	II курс, 3 семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	II курс, 4 семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	III курс, 5 семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	III курс, 6 семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	IV курс, 7 семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	IV курс, 8 семестр, 7 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего зачетных единиц	Код компетенции
1	**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМПОНЕНТ**			**4666**	**2273**	**1071**	**459**	**680**	**60**	**872**	**428**	**23**	**548**	**272**	**16**	**868**	**431**	**23**	**738**	**374**	**18**	**862**	**391**	**23**	**658**	**306**	**17**	**120**	**68**	**3**	**0**	**0**	**0**	**123**	
М 1.1	***Социально-гуманитарный модуль***																																				
1.1.1	История белорусской государственности [1]		1	108	54	34			20	108	54	3																							3	УК-1
1.1.2	Философия	3		108	54	34			20							108	54	3																	3	УК-2
1.1.3	Политология		3 [2]	108	54	34			20							108	54	3																	3	УК-3
М 1.2	***Естественнонаучные дисциплины***																																				
1.2.1	Математика	1,2,3		624	306	136		170		240	119	6	240	119	7	144	68	4																	17	БПК-1
1.2.2	Физика	1, 2		400	204	102	51	51		200	102	5	200	102	6																				11	БПК-2
1.2.3	Химия		1	108	51	34	17			108	51	3																							3	БПК-3
М 1.3	***Лингвистический модуль***																																			УК-4
1.3.1	Иностранный язык	2	1	216	102			102		108	51	3	108	51	3																				6	
М 1.4	***Безопасность жизнедеятельности***																																			БПК-4
1.4.1	Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций. Радиационная безопасность		1 [2]	108	51	34	17			108	51	3																							3	
1.4.2	Основы эколого-энергетической устойчивости производства		5	108	51	34	17															108	51	3											3	
1.4.3	Охрана труда	6		120	51	34	34																		120	68	##								3	
1.4.4	Экология энергетики		7	120	54	51		17																				120	68	3					3	
М 1.5	***Модуль «Теплотехника»***																																			БПК-5
1.5.1	Техническая термодинамика	3,4		400	221	68	68	68								200	102	5	200	102	5														10	
1.5.2	Тепломассообмен	4		178	102	34	34	34											178	102	4														4	
	Курсовая работа по дисциплине "Тепломассообмен"			40															40		1														1	
1.5.3	Гидрогазодинамика		3	108	51	34	17									108	51	3																	3	
М 1.6	***Модуль «Электротехника»***																																			
1.6.1	Теоретические основы электротехники	3,4		400	221	68	68	68								200	102	5	200	102	5														10	БПК-6
1.6.2	Электрические машины	4		120	68	34	17	17											120	68	3														3	
М 1.7	**Модуль «Теплоэнергетические процессы и установки»**																																			БПК-7
2.5.4	Нагнетатели и тепловые двигатели		5	108	51	34	17															108	51	3,0											3	
1.7.1	Котельные установки	5		178	102	51	17	34														178	102	4,0											4	
	Курсовой проект по дисциплине "Котельные установки"			60																		60		2,0											2	
1.7.2	Промышленные тепломассообменные процессы и установки	6		178	102	51	17	34																	178	102	4,0								4	
	Курсовой проект по дисциплине "Промышленные тепломассообменные процессы и установки"			60																					60		2,0								2	
2.5.3	Вентиляция и кондиционирование воздуха		6 [2]	120	68	34	17	17																	120	68	3,0								3	
М 1.8	***Модуль «Электроэнергетические процессы и установки»***																																			БПК-7
2.5.1	Переходные процессы в системах электроснабжения	5		120	68	34	17	17														120	68	3,0											3	
2.5.2	Электротехнологические установки		5	108	51	34	17															108	51	3,0											3	
1.7.3	Потребители электроэнергии	5		120	68	34		34														120	68	3,0											3	
	Курсовой проект по дисциплине "Потребители электроэнергии"			60																		60		2,0												
1.8.1	Электрическое освещение	6		120	68	34	17	17																	120	68	3,0								3	
	Курсовой проект по дисциплине "Электрическое освещение"			60																					60		2,0								2	
2	**КОМПОНЕНТ УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ**			**3026**	**1409**	**696**	**362**	**311**	**40**	**228**	**119**	**7**	**426**	**187**	**11**	**228**	**119**	**7**	**216**	**102**	**6**	**270**	**153**	**7**	**278**	**139**	**7**	**884**	**394**	**27**	**496**	**196**	**15**	**87**	
М 2.1	***Социально-гуманитарный модуль***																																			
2.1.1	Инженерная психология / Психология труда		7	108	54	34			20																			108	54	3				3	УК-7
2.1.2	Экономическая теория		6	108	54	34			20																108	54	3							3	УК-8
М 2.2	***Инженерная графика и САПР***																																			СК-1
2.2.1	Инженерная графика	1	2 [2]	216	102	34		68		108	51	3	108	51	3																				6	
2.2.2	САПР в системах энергоснабжения		5	120	68	34	34															120	68	3											3	
М 2.3	***Механика и материалы***																																			СК-2
2.3.1	Прикладная механика	2		170	85	51		34					170	85	4																				4	
	Курсовая работа по дисциплине "Прикладная механика"			40									40		1																				1	
2.3.2	Электротехнические материалы		3	108	51	34	17									108	51	3																	3	
М 2.4	***Информационные технологии в системах энергоснабжения***																																			СК-3
2.4.1	Информационные технологии в системах энергоснабжения	1	2 [2]	228	119	51	68			120	68	4	108	51	3																				7	
М 2.5	***Модуль «Электроника, автоматика и защита в системах энергоснабжения»***																																			СК-4
2.5.1	Электроника и информационно-измерительная техника	3	4 [2]	228	119	68	51									120	68	4	108	51	3														7	
2.5.2	Электрические аппараты		4	108	51	34	17												108	51	3														3	
2.5.3	Теплотехнические измерения и основы автоматического регулирования	5		150	85	34	34	17														150	85	4,0											4	
2.5.4	Релейная защита и автоматика систем электроснабжения	6		170	85	34	34	17																	170	85	4,0								4	
М 2.6	***Модуль «Системы энергоснабжения»***																																			СК-5
2.6.1	Системы производства и распределения энергоносителей	7		128	68	34	17	17																				128	68	4,0				4	
2.6.2	Источники и системы теплоснабжения промышленных предприятий	7		200	102	51	17	34																				200	102	6,0				6	
	Курсовой проект по дисциплине "Источники и системы теплоснабжения промышленных предприятий"			60																								60		2,0				2	
2.6.3	Электроснабжение промышленных предприятий	7		200	102	51	17	34																				200	102	6,0				6	
	Курсовой проект по дисциплине "Электроснабжение промышленных предприятий"			60																								60		2,0				2	
М 2.7	***Экономика и организация предприятий***																																			СК-6
2.7.1	Экономика предприятия	7		128	68	34		34																				128	68	4				4	
2.7.2	Организация производства и управление предприятием		8 [2]	128	56	28		28																							128	56	4	4	
	Курсовая работа по дисциплине "Организация производства и управление предприятием"			40																											40		1	1	
М 2.8	***Модуль «Наладка и эксплуатация энергооборудования»***																																			СК-7
2.8.1	Наладка и эксплуатация электроэнергетического оборудования	8		164	70	28	28	14																							164	70	5,0	5	
2.8.2	Наладка и эксплуатация теплоэнергетического оборудования	8		164	70	28	28	14																							164	70	5,0	5	
3	**ФАКУЛЬТАТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ**																																			
3.1	Коррупция и ее общественная опасность			/10	/10					/10	/10																									
3.2	Введение в инженерное образование			/16	/16					/16	/16																									
3.3	Физическая культура																					/34	/34		/34	/34										
4	**ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВИДЫ ОБУЧЕНИЯ**																																			
4.1	Физическая культура		/1,2,3,4,5,6	/68	/68					/68	/68		/68	/68		/68	/68		/68	/68		/34	/34		/34	/34										УК-5

4.2	Белорусский язык (профессиональная лексика)		1	/90	34			/34		/90	34	3																													УК-6
Количество часов учебных занятий				**7692**	**3682**	**1767**	**821**	**991**	**100**	**1100**	**547**	**30**	**974**	**459**	**27**	**1096**	**550**	**30**	**954**	**476**	**24**	**1132**	**544**	**30**	**936**	**445**	**24**	**1004**	**462**	**30**	**496**	**196**	**15**	**210**								
Количество часов учебных занятий в неделю										32			27			32			28			32			26			27			28											
Зачетных единиц (аудиторных занятий)										30			27			30			24			30			24			30			15											
Зачетных единиц (практики и дипломное проектирование)													3						6						6						15										
Всего зачетных единиц										60						60						60						60													
Количество курсовых проектов				6																		2			2			2													
Количество курсовых работ				3									1						1												1											
Количество экзаменов				30						4			4			4			4			4			4			4			2											
Количество зачетов				20/6						4/1			2/1			3/1			2/1			4/1			2/1			2			1											

IV. Учебные практики				V. Производственные практики				VI. Дипломное проектирование			VII. Итоговая аттестация
Название практики	Семестр	Недель	Зачетных единиц	Название практики	Семестр	Недель	Зачетных единиц	Семестр	Недель	Зачетных единиц	Защита дипломного проекта
Энергетическая	**2**	**2**	**3**	Технологическая	**4**	**4**	**6**	**9**	**8**	**12**	
				Специализирующая	**6**	**4**	**6**				
				Преддипломная	**8**	**2**	**3**				

VIII. Матрица компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
УК-1	Уметь анализировать процессы государственного строительства в разные исторические периоды, определять социально-политическое значение исторических событий, личностей, артефактов и символов для современной белорусской государственности	**1.1.1**
УК-2	Владеть культурой мышления, быть способным к восприятию, обобщению и анализу информации, философских, мировоззренческих, социально и личностно значимых проблем	**1.1.2**
УК-3	Владеть высоким уровнем культуры политического мышления и поведения, позволяющего быть активным участником политической жизни как избиратели, граждане и патриоты своей страны	**1.1.3**
УК-4	Применять базовые знания иностранного языка для решения задач межличностного и профессионального общения	**М 1.3**
УК-5	Владеть навыками здоровьезбережения	**4.1**
УК-6	Обладать базовыми навыками коммуникации в устной и письменной формах на белорусском языке для решения задач межличностного взаимодействия и производственных задач	**4.2**
УК-7	Уметь анализировать социально-психологические феномены профессиональной деятельности, прогнозировать тенденции развития социально-психологических явлений в деятельности организации, использовать социально-психологические знания при решении задач профессиональной деятельности	**2.1.1**
УК-8	Уметь анализировать и оценивать социально-значимые явления, события, процессы, быть способным к проявлению предпринимательской инициативы	**2.1.2**
БПК-1	Применять дифференциальное, интегральное и матричное исчисление для решения математических задач энергетики	**1.2.1**
БПК-2	Обладать навыками теоретического и экспериментального изучения физических процессов в системе электроснабжения предприятий	**1.2.2**
БПК-3	Владеть теоретическими основами процессов коррозии металлов и работы химических источников электрической энергии	**1.2.3**
БПК-4	Обладать способностью предупреждать чрезвычайные обстоятельства и знать правила защиты от них, знать правила безопасной работы в энергоустановках ввиду аспектов эколого-энергетической устойчивости производства и методы реагирования при негативном воздействии источников энергии на экологию	**М 1.4**
БПК-5	Владеть методами определения абсолютных и относительных энергетических характеристик рабочих тел, методиками составления энергетических балансов и анализа термодинамических систем, знать основные механизмы передачи теплоты и массы, математическое описание процессов тепло- и массообмена, методы теплового и гидравлического расчетов тепломассообменных аппаратов, интенсификации теплообмена в теплотехнологических установках	**М 1.5**
БПК-6	Владеть методами расчета электрических цепей постоянного и переменного тока, знать устройство, принцип действия, методы расчета и схемы обмоток электрических машин постоянного и переменного тока и трансформаторов	**М 1.6**
БПК-7	Знать устройство, принцип работы, методы расчета, проектирования и определения эксплуатационных характеристик энергетических установок	**М 1.7, М 1.8**
СК-1	Владеть способами графического изображения предметов на плоскости и в пространстве, основами компьютерного проектирования, требованиями Единой системы конструкторской документации, оформлять и разрабатывать конструкторскую документацию для энергетических установок и систем энергообеспечения	**М 2.2**
СК-2	Владеть методами конструкторских расчетов деталей машин, узлов и элементов энергетического оборудования и систем энергоснабжения, уметь анализировать кинематические и динамические схемы механизмов, знать характеристики и особенности использования и применения конструкционных и электротехнических материалов	**М 2.3**
СК-3	Быть способным осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий при расчете энергетических процессов, установок и систем	**М 2.4**
СК-4	Знать методы и технические средства измерения параметров энергетических установок и систем, основы автоматизации энергетических процессов и технические способы их решения, владеть навыками выбора и методами расчета параметров срабатывания устройств защиты и автоматики	**М 2.5**
СК-5	Знать виды, технологические схемы, состав основного и вспомогательного оборудования, характерные режимы работы и технико-экономические показатели источников и систем энергоснабжения, владеть методами расчета и проектирования источников и систем энергоснабжения	**М 2.6**
СК-6	Быть способным осуществлять экономический анализ организации деятельности энергетического хозяйства промышленного предприятия	**М 2.7**
СК-7	Владеть методами наладки и быть способным осуществлять эксплуатацию, обслуживание энергетического оборудования, знать государственные и отраслевые нормативные документы по наладке и эксплуатации энергоустановок	**М 2.8**

Разработан в качестве примера реализации образовательного стандарта по специальности 1 - 43 01 03 "Электроснабжение (по отраслям)"
1. Для иностранных студентов вместо данной учебной дисциплины может планироваться изучение учебной дисциплины "История науки и культуры Беларуси"
2. Дифференцированный зачет

СОГЛАСОВАНО

(должность представителя заинтересованного министерства или ведомства)

(подпись) М.П. (И.О.Фамилия)

(дата)

Председатель УМО в области энергетики и энергетического оборудования
(название учебно-методического объединения)

Ф.А.Романюк
(подпись) М.П. (И.О.Фамилия)

(дата)

Председатель НМС в области энергетики и энергетического оборудования
(название научно-методического совета)

С.М.Силюк
(подпись) (И.О.Фамилия)

(дата)

Центр развития инженерного образования и организации учебного процесса БНТУ

А.С.Снарский
(подпись) (И.О.Фамилия)

(дата)

Рекомендован к утверждению Президиумом Совета УМО
в области энергетики и энергетического оборудования
(название учебно-методического объединения)

Протокол № 14 от 16.02. 2018 г.

СОГЛАСОВАНО
Начальник Главного управления профессионального образования
Министерства образования Республики Беларусь

С. А. Касперович
(подпись) (И.О.Фамилия)

(дата)

Проректор по научно-методической работе
Государственного учреждения образования
«Республиканский институт высшей школы»

И. В. Титович
(подпись) М.П. (И.О.Фамилия)

(дата)

Эксперт-нормоконтролер

(подпись) (И.О.Фамилия)

(дата)