УТВЕРЖДЕНО
Ректором БГТУ
И.В.Войтовым
28.04.2023
Регистрационный № 07-071-003/уч.

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ "БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Специальность: 7-07-0712-02 Теплоэнергетика и теплотехника

Профилизация: Энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент

Форма получения образования: очная (дневная)

Квалификация: Инженер-энергетик

Степень: Магистр

Срок обучения: 5 лет

I. График образовательного процесса

КУРСЫ	сентябрь					октябрь				ноябрь				декабрь					январь				февраль				март					апрель				май					июнь					июль					август				Теоретическое обучение	Экзаменационные сессии	Учебные практики	Производственные практики	Магистерская диссертация	Итоговая аттестация	Каникулы	Всего
	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	2	9	16	23	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24								
	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	1	8	15	22	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	31								
	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								
I										18									:	:	:	=	=							18											:	:	:	O	=	=	=	=	=	=	=	36	6	1				9	**52**
II										18									:	:	:	=	=							18											:	:	:	O	=	=	=	=	=	=	=	36	6	1				9	**52**
III										18									:	:	:	=	=							18											:	:	:	X	X	X	X	=	=	=	=	36	6		4			6	**52**
IV										18									:	:	:	=	=							18											:	:	:	X	X	X	X	=	=	=	=	36	6		4			6	**52**
V										19										:	:	:	=	=	X	X	X	X	X	X	/	//	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	//									19	3		6	11	2	2	**43**
																																																						163	**27**	**2**	**14**	**11**	**2**	**32**	**251**

Обозначения:
- теоретическое обучение
- O – учебная практика
- / – магистерская диссертация
- = – каникулы
- : – экзаменационная сессия
- X – производственная практика
- // – итоговая аттестация

III. План образовательного процесса

№ п/п	Название 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 (18 недель): Всего часов	Ауд.часов	Зач.единиц	I курс, 2 семестр (18 недель): Всего часов	Ауд.часов	Зач.единиц	II курс, 3 семестр (18 недель): Всего часов	Ауд.часов	Зач.единиц	II курс, 4 семестр (18 недель): Всего часов	Ауд.часов	Зач.единиц	III курс, 5 семестр (18 недель): Всего часов	Ауд.часов	Зач.единиц	III курс, 6 семестр (18 недель): Всего часов	Ауд.часов	Зач.единиц	IV курс, 7 семестр (18 недель): Всего часов	Ауд.часов	Зач.единиц	IV курс, 8 семестр (18 недель): Всего часов	Ауд.часов	Зач.единиц	V курс, 9 семестр (19 недель): Всего часов	Ауд.часов	Зач.единиц	V курс, 10 семестр: Всего часов	Ауд.часов	Зач.единиц	Код компетенции	Учебная дисциплина закреплена за кафедрой
1	**Государственный компонент**			**4168**	**1998**	**838**	**324**	**774**	**62**	**972**	**450**	**27**	**1064**	**522**	**29**	**1110**	**522**	**31**	**446**	**216**	**12**	**360**	**180**	**10**				**108**	**54**	**3**	**108**	**54**	**3**									
1.1	**Социально-гуманитарный модуль 1**																																									
1.1.1	История белорусской государственности	1		108	54	34			20	108	54	3																														УК-7	ИБиП
1.1.2	Современная политэкономия	2		108	54	36			18				108	54	3																											УК-9	ЭТиМ
1.1.3	Философия	3		108	54	30			24							108	54	3																								УК-8	ФиП
1.2	**Естественнонаучный модуль**																																									БПК-1	
1.2.1	Математика	1 2 3		648	324	162		162		216	108	6	216	108	6	216	108	6																									ВМ
1.2.3	Химия	1		216	90	54	18	18		216	90	6																															ХТЭПиМЭТ
1.2.2	Физика	2 3		432	216	72	72	72					216	108	6	216	108	6																									физики
1.3	**Общеинженерный модуль**																																									
1.3.1	Инженерная графика	1	2 д	324	144	18		126		216	90	6	108	54	3																											БПК-2	ИГ
1.3.2	Прикладная механика		2 3 4	432	216	108	36	72					108	54	3	216	90	6	108	72	3																					БПК-2	МиК, МиПТС
1.3.3	Электротехника и электроника		5	144	90	36	36	18														144	90	4																		БПК-3	АППиЭ
1.4	**Иностранный язык**	3	1 2	324	144			144		108	54	3	108	36	3	108	54	3																								УК-3,4	МКиТП
1.5	**Модуль "Безопасность жизнедеятельности"**																																									УК-6, БПК-4	
1.5.1	Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций. Радиационная безопасность		1	108	54	18	18	18		108	54	3																															БЖД
1.5.2	Основы эколого-энергетической устойчивости производства		7	108	54	36		18																							108	54	3										ПЭ
1.5.3	Охрана труда		8	108	54	36	18																											108	54	3							БЖД
1.6	**Модуль "Теоретическая теплотехника"**																																									УК-1,5, УПК-1	
1.6.1	Механика жидкости и газа	3		216	108	54	18	36								216	108	6																									ЭГиТ
	Курсовая работа по учебной дисциплине "Механика жидкости и газа"			30												30		1																									ЭГиТ
1.6.2	Техническая термодинамика	4		200	90	36	18	36											200	90	5																						ЭГиТ
	Курсовая работа по учебной дисциплине "Техническая термодинамика"			30															30		1																						ЭГиТ
1.6.3	Теоретические основы энергосбережения	4		108	54	36		18											108	54	3																						ЭГиТ
1.6.4	Тепломассообмен	5		216	90	36	18	36														216	90	6																			ЭГиТ
1.7	**Модуль "Информационные технологии в теплоэнергетике"**																																									УК-1,2,5, БПК-5	
1.7.1	Информатика	2		200	108	36	72						200	108	5																												ИиВД
2	**Компонент учреждения образования**			**5172**	**2646**	**1494**	**406**	**710**	**36**	**108**	**54**	**3**							**534**	**288**	**15**	**600**	**306**	**17**	**1008**	**522**	**28**	**790**	**432**	**22**	**944**	**468**	**26**	**1188**	**576**	**34**					
2.1	**Социально-гуманитарный модуль 2**																																									
2.1.1	Личностно-профессиональное развитие специалиста		4 д	72	36	24			12										72	36	2																					УК-4,14	ИБиП
2.1.2	Логика / Политология		6 д	72	36	24			12																72	36	2															УК-15 / УК-12	ФиП / ИБиП
2.1.3	Основы права		7 д	72	36	24			12																			72	36	2												УК-13	ФиП
2.2	**Модуль "Экономика и организация производства"**																																									
2.2.1	Экономика организации (предприятия)	6		108	72	36		36																	108	72	3															СК-1	ЭиУП
2.2.2	Организация производства и управление предприятием	8		108	72	36		36																							108	72	3									СК-2	ОПиЭН
2.3	**Модуль "Учет и регулирование энергоресурсов"**																																									
2.3.1	Учет, контроль и регулирование энергоресурсов	7		144	90	54	18	18																				144	90	4												СК-3	ЭГиТ
	Курсовой проект по учебной дисциплине "Учет, контроль и регулирование энергоресурсов"			40																											40		1									УК-1,5,6 СК-3	ЭГиТ
2.3.2	Автоматизированные системы управления энергоресурсами	7		108	72	36	10	26																				108	72	3												СК-4	АППиЭ
2.3.3	Метрология и стандартизация		9	108	54	36		18																										108	54	3						СК-5	ФХМиОК
2.4	**Модуль "Преобразование видов энергии"**																																									
2.4.1	Природные ресурсы и их использование		1	108	54	36		18		108	54	3																														СК-6	МТБиУР
2.4.2	Гидравлические и газодувные машины	4		216	108	54	18	36											216	108	6																					СК-7	ЭГиТ
	Курсовая работа по учебной дисциплине «Гидравлические и газодувные машины"			30															30		1																					УК-1,5,6 СК-7	ЭГиТ
2.4.3	Основы гидропривода	5		108	54	36		18														108	54	3																		СК-8	ЭГиТ
	Курсовая работа по учебной дисциплине "Основы гидропривода"			30																		30		1																		УК-1,5,6 СК-8	ЭГиТ
2.4.4	Возобновляемые источники энергии	6	5	216	90	54	18	18														108	36	3	108	54	3															СК-9	ЭГиТ
	Курсовая работа по учебной дисциплине "Возобновляемые источники энергии"			30																					30		1															УК-1,5,6 СК-9	ЭГиТ
2.4.5	Трансформаторы тепла		6	108	36	24		12																	108	36	3															СК-10	ЭГиТ

№ п/п	Название 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 (18 недель): Всего часов	Ауд.часов	Зач.единиц	I курс, 2 семестр (18 недель): Всего часов	Ауд.часов	Зач.единиц	II курс, 3 семестр (18 недель): Всего часов	Ауд.часов	Зач.единиц	II курс, 4 семестр (18 недель): Всего часов	Ауд.часов	Зач.единиц	III курс, 5 семестр (18 недель): Всего часов	Ауд.часов	Зач.единиц	III курс, 6 семестр (18 недель): Всего часов	Ауд.часов	Зач.единиц	IV курс, 7 семестр (18 недель): Всего часов	Ауд.часов	Зач.единиц	IV курс, 8 семестр (18 недель): Всего часов	Ауд.часов	Зач.единиц	V курс, 9 семестр (19 недель): Всего часов	Ауд.часов	Зач.единиц	V курс, 10 семестр: Всего часов	Ауд.часов	Зач.единиц	Код компетенции	Учебная дисциплина закреплена за кафедрой
2.5	**Модуль "Энергоэффективность"**																																									
2.5.1	Вторичные энергетические ресурсы	5		108	72	54		18														108	72	3																	СК-11	ЭГиТ
2.5.2	Электрические аппараты и устройства/ Электрообеспечение промышленных предприятий		6	108	36	24		12																	108	36	3														СК-12	АППиЭ
2.5.3	Проектирование теплообменных аппаратов	6		108	54	36		18																	108	54	3														СК-13	ЭГиТ
	Курсовая работа по учебной дисциплине "Проектирование теплообменных аппаратов"			30																					30		1														УК-1,5,6 СК-13	ЭГиТ
2.5.4	Диагностика и надежность оборудования		8	108	36	18		18																							108	36	3								СК-14	МиАХиСП
2.5.5	Промышленная теплоэнергетика	8		216	108	54	18	36																							216	108	6								СК-15	ЭГиТ
	Курсовой проект по учебной дисциплине "Промышленная теплоэнергетика"			40																											40		1								УК-1,5,6 СК-15	ЭГиТ
2.5.6	Альтернативные энергоносители	9		108	54	36		18																										108	54	3				СК-16	ЭГиТ
2.6	**Модуль "Энергетический менеджмент"**																																									
2.6.1	Основы менеджмента		8	108	54	36		18																							108	54	3								СК-17	МТБиУР
2.6.2	Энергетическое планирование и финансы в сфере энергосбережения	8		108	72	36	36																								108	72	3								СК-18	ЭГиТ
2.6.3	Энергетический аудит и менеджмент	9		108	72	54		18																										108	72	3				СК-19	ЭГиТ
	Курсовая работа по учебной дисциплине "Энергетический аудит и менеджмент"			30																														30		1					УК-1,5,6 СК-19	ЭГиТ
2.7	**Модуль «Научная и инновационная деятельность"**																																									
2.7.1	Система автоматизированного проектирования оборудования		5	108	72	36	36															108	72	3																	СК-20	МиАХиСП
2.7.2	Моделирование и оптимизация технологических процессов		7	108	54	36	18																					108	54	3											СК-21	МиАХиСП
2.7.3	Моделирование физических процессов		8	108	54	18		36																							108	54	3								СК-22	ЭГиТ
2.7.4	Основы научных исследований и инновационная деятельность		9	108	36	24		12																										108	36	3					СК-23	ЭГиТ
2.8	**Модуль "Тепло- и электроснабжение"**																																									
2.8.1	Энергопотребление в зданиях и сооружениях	5		108	72	54		18														108	72	3																	СК-24	ЭГиТ
	Курсовая работа по учебной дисциплине "Энергопотребление в зданиях и сооружениях"			30																		30		1																	УК-1,5,6 СК-24	ЭГиТ
2.8.2	Производство, транспорт и потребление тепловой энергии	7		144	90	54	18	18																				144	90	4											СК-25	ЭГиТ
	Курсовой проект по учебной дисциплине "Производство, транспорт и потребление тепловой энергии"			40																								40		1											УК-1,5,6 СК-25	ЭГиТ
2.8.3	Производство, транспорт и потребление электроэнергии	9		192	90	54		36																										192	90	6				СК-26	АППиЭ
2.9	**Модуль "Энергоэффективные системы в химической промышленности"**																																									
2.9.1	Физическая химия		4	108	72	36	18	18											108	72	3																			СК-27	ФКиАХ
2.9.2	Общая химическая технология		6	108	72	36	18	18																	108	72	3													СК-28	ТНВиОХТ
2.9.3	Энергоэффективное оборудование и системы в химической промышленности	6		108	72	36	18	18																	108	72	3													СК-29	МиАХиСП
	Курсовая работа по учебной дисциплине "Энергоэффективное оборудование и системы в химической промышленности"			30																								30		1											УК-1,5,6 СК-29	МиАХиСП
2.9.4	Технология и оборудование комплексной химической переработки древесины		9	180	90	54	36																											180	90	5				СК-30	ХПД
2.9.5	Основные гидромеханические и тепломассообменные процессы и аппараты	7	6	264	180	72	72	36																	120	90	3	144	90	4										СК-31	ПиАХП
2.10	**Модуль "Энергоэффективные системы в лесном комплексе"**																																									
2.10.1	Энергетическое использование древесной биомассы	4		108	72	36	18	18											108	72	3																			СК-32	ЛМДиТЛП
2.10.2	Технология и оборудование деревообрабатывающих производств	8		108	72	36	18	18																							108	72	3							СК-33	ТДП
2.10.3	Технологии и оборудование лесозаготовок и лесного хозяйства		9	216	108	54	18	36																										216	108	6				СК-34	ЛМДиТЛП, ЛВ
2.10.4	Энергосбережение в лесном комплексе	9		108	72	36		36																										108	72	3				СК-35	ЭГиТ
	Курсовая работа по учебной дисциплине "Энергосбережение в лесном комплексе"			30																														30		1					УК-1,5,6 СК-35	ЭГиТ
2.11	**Факультативные дисциплины**																																									
2.11.1	Великая Отечественная война советского народа (в контексте Второй мировой войны)			/10	/10	/10				/10	/10																															ИБиП
2.11.2	Коррупция и ее общественная опасность			/10	/10	/10							/10	/10																												ФиП
2.11.3	Физическая культура			/144	/144			/144														/36	/36		/36	/36		/36	/36		/36	/36										ФВиС
2.12	**Дополнительные виды обучения**																																									
2.12.1	Физическая культура		/1-8	/432	/432			/432		/72	/72		/72	/72		/72	/72		/72	/72		/36	/36		/36	/36		/36	/36		/36	/36									УК-11	ФВиС
2.12.2	Белорусский язык (профессиональная лексика)		/1	/72	/36			/36		/72	/36																														УК-10	БФ
2.12.3	Основы управления интеллектуальной собственностью		/6	/60	/34	/22		/12																	/60	/34															СК-36	14 ЛК ФиП, ЭГиТ
2.12.4	Основы информационных технологий*		/7 д	/72	/50	/26	/24																					/72	/50	/2											УК-2	ИСиТ
2.12.5	Иностранный язык*	/8		/142	/96			/96																							/142	/96	/4								УК-3	МКиТП
2.12.6	Философия и методология науки*	/9		/124	/72	/40			/32																									/124	/72	/3					УК-1,8	ФиП
2.12.7	Обзорные лекции по специальности			/16	/16	/16																															/16	/16				ЭГиТ

Количество часов учебных занятий		**9340**	**4644**	**2332**	**730**	**1484**	**98**	**1080**	**504**	**30**	**1064**	**522**	**29**	**1110**	**522**	**31**	**980**	**504**	**27**	**960**	**486**	**27**	**1008**	**522**	**28**	**898**	**486**	**25**	**1052**	**522**	**29**	**1188**	**576**	**34**						
Количество часов учебных занятий в неделю									**28**			**29**			**29**			**28**			**27**			**29**			**27**			**29**			**30**							
Количество курсовых проектов		**3**																									**1**			**2**										
Количество курсовых работ		**10**													**1**			**2**			**2**			**2**			**1**						**2**							
Количество экзаменов		**37**							**4**			**4**			**5**			**4**			**4**			**4**			**4**			**4**			**4**							
Количество зачетов		**29**							**3**			**3**			**1**			**3**			**3**			**5**			**3**			**4**			**4**							

IV. Учебные практики				V. Производственные практики				VI. Магистерская диссертация			VII. Итоговая аттестация
Название практики	Семестр	Недель	Зачетных единиц	Название практики	Семестр	Недель	Зачетных единиц	Семестр	Недель	Зачетных единиц	
Ознакомительная	2	1	1	Технологическая	6	4	5	10	11	17	1. Государственный экзамен 2. Защита магистерской диссертации
Энергетическая	4	1	2	Специализирующая	8	4	6				
				Преддипломная	10	6	9				

Проректор по учебной работе _____ А.А.Сакович
_____ 2023

Декан факультета лесной инженерии, материаловедения и дизайна _____ В.Н.Лой
_____ 2023

Заведующий кафедрой энергосбережения, гидравлики и теплотехники _____ А.С.Дмитриченко
_____ 2023

Рекомендован к утверждению научно-методическим советом БГТУ, протокол № 6 от 28.04.2023

Продолжение учебного плана по специальности 7-07-0712-02 Теплоэнергетика и теплотехника, регистрационный № 07-071-003/уч.

VIII. Матрица компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
УК-1	Применять методы научного познания в исследовательской деятельности, генерировать и реализовывать инновационные идеи	1.6, 1.7, 2.3.1, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4, 2.5.3, 2.5.5, 2.6.3, 2.8.1, 2.8.2, 2.9.3, 2.10.4, 2.12.6
УК-2	Решать профессиональные, научно-исследовательские и инновационные задачи на основе применения информационно-коммуникационных технологий	1.7, 2.12.4
УК-3	Осуществлять коммуникации на иностранном языке в академической, научной и профессиональной среде для реализации научно-исследовательской и инновационной деятельности	1.4, 2.12.5
УК-4	Обеспечивать коммуникации, проявлять лидерские навыки, быть способным к командообразованию и разработке стратегических целей и задач, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные, культурные и иные различия	1.4, 2.1.1
УК-5	Быть способным к саморазвитию и совершенствованию в профессиональной деятельности, развивать инновационную восприимчивость и способность к инновационной деятельности	1.6, 1.7, 2.3.1, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4, 2.5.3, 2.5.5, 2.6.3, 2.8.1, 2.8.2, 2.9.3, 2.10.4
УК-6	Проявлять инициативу и адаптироваться к изменениям в профессиональной деятельности, быть способным к прогнозированию условий реализации профессиональной деятельности и решению профессиональных задач в условиях неопределенности	1.5, 2.3.1, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4, 2.5.3, 2.5.5, 2.6.3, 2.8.1, 2.8.2, 2.9.3, 2.10.4
УК-7	Обладать способностью анализировать процессы государственного строительства в разные исторические периоды, выявлять факторы и механизмы исторических изменений, определять социально-политическое значение исторических событий (личностей, артефактов и символов) для современной белорусской государственности, в совершенстве использовать выявленные закономерности в процессе формирования гражданской идентичности	1.1.1
УК-8	Обладать современной культурой мышления, гуманистическим мировоззрением, аналитическим и инновационно-критическим стилем познавательной, социально-практической и коммуникативной деятельности, использовать основы философских знаний в непосредственной профессиональной деятельности, самостоятельно усваивать философские знания и выстраивать на их основании мировоззренческую позицию	1.1.3, 2.12.6
УК-9	Обладать способностью анализировать экономическую систему общества в ее динамике, законы ее функционирования и развития для понимания факторов возникновения и направлений развития современных социально-экономических систем, их способности удовлетворять потребности людей, выявлять факторы и механизмы политических и социально-экономических процессов, использовать инструменты экономического анализа для оценки политического процесса принятия экономических решений и результативности экономической политики	1.1.2
УК-10	Использовать основные понятия и термины специальной лексики белорусского языка в профессиональной деятельности	2.12.2
УК-11	Использовать средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, профилактики заболеваний	2.12.1
УК-12	Обладать способностью анализировать политические события, процессы, отношения, владеть культурой политического мышления и поведения, использовать основы политологических знаний для формирования культуры осознанного и рационального политического выбора, утверждения социально ориентированных ценностей	2.1.2
УК-13	Обладать способностью грамотно использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности, владеть навыками поиска нормативных правовых актов, анализа их содержания и применения в непосредственной профессиональной деятельности	2.1.3
УК-14	Обладать способностью разрабатывать и реализовать методики и технологии самоорганизации и самообразования, проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития, осознанно осуществлять педагогическую работу с детьми в условиях семьи в разных видах деятельностиьности	2.1.1
УК-15	Использовать формы, приемы, методы и законы интеллектуальной познавательной деятельности в профессиональной сфере	2.1.2
БПК-1	Применять знания естественнонаучных учебных дисциплин для экспериментального и теоретического изучения, анализа и решения прикладных инженерных задач	1.2
БПК-2	Выполнять конструкторскую разработку деталей и узлов с применением норм проектирования типовых проектов, стандартов и других нормативных материалов	1.3.1, 1.3.2
БПК-3	Применять законы электротехники и электроники для исследования режимов работы теплоэнергетических и теплотехнологических установок	1.3.3
БПК-4	Применять основные методы защиты населения от негативных факторов антропогенного, техногенного, естественного происхождения, принципы рационального природопользования и энергосбережения, обеспечивать здоровые и безопасные условия труда	1.5
БПК-5	Применять знания, связанные с использованием информационных технологий, технических устройств и пакетов прикладных программ, управлением информацией, работой с компьютером в сфере теплоэнергетики и теплотехники	1.7
УПК-1	Применять законы термодинамики и механики жидкости и газа при проектировании основного и вспомогательного оборудования, выполнять исследование процессов тепломассообмена в теплоэнергетических установках	1.6
СК-1	Анализировать эффективность производственных процессов на предприятии, рассчитывать показатели эффективности использования производственных ресурсов, выявлять резервы и обосновывать направления улучшения их использования	2.2.1
СК-2	Осуществлять организационно-технические расчеты для планирования и регулирования производства, выполнять оценку эффективности мероприятий по техническому и организационному развитию производства	2.2.2
СК-3	Понимать современные методы учета, контроля и регулирования энергоресурсов, передовые системы диспетчеризации, централизованного управления и регулирования в энергопотребляющих производствах и жилищно-коммунальных хозяйтвах	2.3.1
СК-4	Понимать основные принципы построения автоматизированных систем управления и регулирования	2.3.2
СК-5	Понимать основы метрологии, систему обеспечения единства измерений Республики Беларусь, основные методы и средства измерений физических величин	2.3.3
СК-6	Понимать современное состояние и перспективы развития минерально-сырьевой базы Республики Беларусь, основные принципы рационального и комплексного использования природных ресурсов, его планирования и прогнозирования	2.4.1
СК-7	Понимать гидромеханические и термодинамические процессы, происходящие в гидравлических машинах	2.4.2
СК-8	Понимать гидромеханические принципы работы гидропривода, применять методы подбора и оптимизации энергоэффективного оборудования	2.4.3
СК-9	Понимать физические процессы, лежащие в основе использования возобновляемых источников энергии	2.4.4
СК-10	Понимать термодинамические принципы работы трансформаторов тепла	2.4.5
СК-11	Понимать методику определения потенциальных и возможных вторичных энергетических ресурсов в основных технологических процессах, а также принципы их использования	2.5.1
СК-12	Определять характеристики типовых электрических и электронных устройств, обеспечивающих снижение потерь электрической энергии	2.5.2
СК-13	Применять знания по проектированию теплообменного оборудования для его эксплуатации, наладки, ремонта, обеспечения надежности	2.5.3
СК-14	Применять знания по анализу ведения режимов работы основного и вспомогательного оборудования для обеспечения его надежности	2.5.4
СК-15	Понимать принцип работы котельных установок, промышленных печей и тепловых двигателей	2.5.5
СК-16	Понимать физические процессы, лежащие в основе использования альтернативных источников энергии	2.5.6
СК-17	Применять теорию и передовой управленческий опыт, формы эффективного воздействия на персонал	2.6.1
СК-18	Понимать принципы построения экономико-математических моделей, применяемые при оптимизации развития энергосистем и энергетического хозяйства предприятия	2.6.2
СК-19	Применять принципы энергетического аудита и энергетического менеджмента	2.6.3
СК-20	Понимать и применять автоматизированную систему, реализующую информационную технологию выполнения функций процесса проектирования	2.7.1
СК-21	Понимать основные принципы составления математических моделей и вычислительных алгоритмов на примере технологических процессов	2.7.2
СК-22	Понимать основные принципы численного решения гидродинамических и теплообменных поцессов с помощью програмного обеспечния	2.7.3
СК-23	Понимать цели и задачи фундаментальных и прикладных исследований, методологические основы экспериментальной работы, основные этапы и методы обработки результатов исследований	2.7.4
СК-24	Применять навыки для проведения расчетов потребления энергии в зданиях и сооружениях, оптимизации процессов потребления энергии и ее использования	2.8.1
СК-25	Понимать принципы производства тепловой энергии, устройство тепловых сетей, методы выбора и расчета теплоизоляционных конструкций, виды и особенности теплового потребления различных систем теплоснабжения	2.8.2
СК-26	Понимать принципы производства, транспорта и потребления электрической энергии, составлять электрические схемы	2.8.3
СК-27	Анализировать законы протекания химических процессов, химической термодинамики и кинетики, методы химической идентификации и определения веществ	2.9.1
СК-28	Понимать методы моделирования, расчета и оптимизации процессов и аппаратов, пути совершенствования химической технологии и техники	2.9.2
СК-29	Применять энергоэффективные технологии в химической промышленности	2.9.3
СК-30	Понимать технологии комплексной химической переработки и рационального использования древесного сырья на всех фазах производственного процесса	2.9.4
СК-31	Понимать устройство и принципы работы основных аппаратов и установок для проведения химических технологических процессов	2.9.5
СК-32	Понимать физические процессы, лежащие в основе энергетического использования биомассы	2.10.1
СК-33	Понимать конструкции деревообрабатывающего оборудования	2.10.2
СК-34	Понимать структуру предприятий лесного комплекса, принципы и тенденции развития инновационных технологий в лесном комплексе и машиностроении, методы применения этих технологий	2.10.3
СК-35	Применять энергоэффективные технологии в лесном комплексе	2.10.4
СК-36	Применять нормы международного и национального законодательства в процессе создания и реализации объектов интеллектуальной собственности	2.12.3

[Д] Дифференцированный зачет.

* Общеобразовательные дисциплины «Философия и методология науки», «Иностранный язык», «Основы информационных технологий» изучаются по желанию обучающегося.

Проректор по учебной работе _____ А.А.Сакович
_____ 2023

Декан факультета лесной инженерии, материаловедения и дизайна _____ В.Н.Лой
_____ 2023

Заведующий кафедрой энергосбережения, гидравлики и теплотехники _____ А.С.Дмитриченко
_____ 2023

Рекомендован к утверждению научно-методическим советом БГТУ, протокол № 6 от 28.04.2023