Е-420

Форма Б6-20 м4

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"

НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН

освітньо-професійна програма

Енергетика

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. ректора НТУ "ХПІ" **підготовки** **першого (бакалаврського) рівня** **з галузі знань** **14** **Електрична інженерія**

(рівень вищої освіти) (шифр і назва галузі знань)

_____ **Андрій МАРЧЕНКО** **за спеціальністю** - **142** **Енергетичне машинобудування**

Кваліфікація **бакалавр з енергетичного машинобудування**

Строк навчання **3 роки 10 місяців**

"___"_____ 2020 р.

на основі **повної середньої освіти**

Форма навчання **денна**

І. Графік навчального процесу

Курс	Вересень				Жовтень				Листопад					Грудень				Січень					Лютий				Березень				Квітень				Травень					Червень				Липень					Серпень			
	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																	З	К	С	С	С	К																	З	С	С	С	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К
II																	З	К	С	С	С	К																	З	С	С	С	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К
III																	З	К	С	С	С	К																	З	С	С	С	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К
IV																	З	К	С	С	С	К											С	С	П	П	П	П	Д	Д	А	А										

Позначення: Теоретичне навчання; **С** Екзаменаційна сесія; **П** Практика; **Д** Підготовка кваліфікаційної роботи; **З** Заліковий тиждень; **К** Канікули; **А** Захист кваліфікаційної роботи

ІІ. Зведені бюджети часу (у тижнях)

Курс	Теоретичне навчання	Екзамен. сесія	Практика	Атестація	Підготовка кваліфікаційної роботи	Канікули	Всього
I	32	8				12	52
II	32	8				12	52
III	32	8				12	52
IV	26	6	4	2	2	2	42
Разом	122	30	4	2	2	38	198

ІІІ. Практика

Вид практики	Тривалість (у тижнях)	Семестр
Переддипломна	4	8

IV. Атестація

Заходи	Кількість кредитів ECTS	Семестр
Підготовка кваліфікаційної роботи	2,5	8
Захист кваліфікаційної роботи	2,5	8
Кваліфікаційний іспит		

НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН №	Е-420
Форма навчання та інше	
Шифр інституту (факультету)	120
Скорочена назва інституту (факультету)	Е
Номер освітньої програми	4
Назва освітньої програми	Енергетика
Шифр галузі знань	14
Назва галузі	Електрична інженерія
Шифр спеціальністі	142
Назва спеціальністі	Енергетичне машинобудування
Рівень вищої освіти:	першого (бакалаврського) рівня
Кваліфікація:	бакалавр з енергетичного машинобудування
Рік (останні 2 цифри)	20
Відповідальний за інформацію, телефон	Литвиненко Оксана Олексіївна, 707-68-25, 067-990-58-28

Форма Б6-20 м4

Форма Б6-20 м4

Е-420

V. ПЛАН НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

Шифр за ОПП	Назва навчальної дисципліни	Розподіл за семестрами: Екзамени	Розподіл за семестрами: Заліки	Розподіл за семестрами: Індивідуальні завдання	Кількість кредитів ECTS	Кількість годин: Загальний обсяг	Кількість годин: Аудиторних: Всього	Кількість годин: Аудиторних: у тому числі: лекції	Кількість годин: Аудиторних: у тому числі: лабораторні	Кількість годин: Аудиторних: у тому числі: практичні	Кількість годин: Самостійна робота	Розподіл аудиторних годин на тиждень та кредитів ECTS за семестрами: I курс, 1 семестр (20 тижнів): Аудиторні години	I курс, 1 семестр: Кредити ECTS	I курс, 2 семестр (20 тижнів): Аудиторні години	I курс, 2 семестр: Кредити ECTS	II курс, 3 семестр (20 тижнів): Аудиторні години	II курс, 3 семестр: Кредити ECTS	II курс, 4 семестр (20 тижнів): Аудиторні години	II курс, 4 семестр: Кредити ECTS	III курс, 5 семестр (20 тижнів): Аудиторні години	III курс, 5 семестр: Кредити ECTS	III курс, 6 семестр (20 тижнів): Аудиторні години	III курс, 6 семестр: Кредити ECTS	IV курс, 7 семестр (20 тижнів): Аудиторні години	IV курс, 7 семестр: Кредити ECTS	IV курс, 8 семестр (20 тижнів): Аудиторні години	IV курс, 8 семестр: Кредити ECTS	Кафедра
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
1	**Обов'язкові освітні компоненти**				**143,0**	**4290,0**	**1844,0**	**704,0**	**272,0**	**868,0**	**2446,0**	**25,0**	**27,0**	**19,0**	**21,0**	**21,0**	**24,0**	**22,0**	**25,0**	**12,0**	**14,0**	**11,0**	**13,0**	**4,0**	**5,0**	**2,0**	**14,0**	
1.1	**Загальна підготовка**				76,0	2280,0	1108,0	352,0	112,0	644,0	1172,0	21,0	23,0	19,0	21,0	13,0	14,0	9,0	10,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
ЗП 1	**Історія та культура України**	**1**		**РЕ**	4,0	120,0	64,0	**32,0**		**32,0**	56,0	4,0	4,0															**310**
ЗП 2	**Українська мова**	**2**			3,0	90,0	32,0			**32,0**	58,0			2,0	3,0													**273**
ЗП 3	**Іноземна мова**	**4**	**1,2,3,7,8**		12,0	360,0	180,0			**180,0**	180,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0					2,0	2,0	2,0	2,0	**275**
ЗП 4	**Вища математика ч.1**	**1**		**Р**	6,0	180,0	96,0	**48,0**		**48,0**	84,0	6,0	6,0															**359**
ЗП 5	**Вища математика ч.2**	**2**		**Р**	6,0	180,0	96,0	**48,0**		**48,0**	84,0			6,0	6,0													**359**
ЗП 6	**Вища математика ч.3**	**3**		**Р**	4,0	120,0	64,0	**32,0**		**32,0**	56,0					4,0	4,0											**359**
ЗП 7	**Вища математика ч.4**	**4**		**Р**	3,0	90,0	48,0	**16,0**		**32,0**	42,0							3,0	3,0									**359**
ЗП 8	**Фізика ч.1**	**1**		**Р**	5,0	150,0	64,0	**48,0**	**16,0**		86,0	4,0	5,0															**168**
ЗП 9	**Фізика ч.2**	**2**		**Р**	5,0	150,0	80,0	**32,0**	**32,0**	**16,0**	70,0			5,0	5,0													**168**
ЗП 10	**Фізика ч.3**	**3**		**Р**	3,0	90,0	48,0	**16,0**	**32,0**		42,0					3,0	3,0											**168**
ЗП 11	**Загальна хімія**		**1**	**РЕ**	4,0	120,0	48,0	**32,0**	**16,0**		72,0	3,0	4,0															**192**
ЗП 12	**Екологія**		**2**		3,0	90,0	32,0	**16,0**	**16,0**		58,0			2,0	3,0													**144**
ЗП 13	**Правознавство**		**3**		3,0	90,0	32,0	**16,0**		**16,0**	58,0					2,0	3,0											**306**
ЗП 14	**Філософія**	**4**		**РЕ**	3,0	90,0	32,0	**16,0**		**16,0**	58,0							2,0	3,0									**307**
ЗП	**Фізичне виховання**		**1 - 6**		12,0	360,0	192,0			**192,0**	168,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0					**302**
1.2	**Спеціальна (фахова) підготовка**				**67,0**	**2010,0**	**736,0**	**352,0**	**160,0**	**224,0**	**1274,0**	**4,0**	**4,0**			**8,0**	**10,0**	**13,0**	**15,0**	**10,0**	**12,0**	**9,0**	**11,0**	**2,0**	**3,0**		**12,0**	
СП 1	**Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка**	**1**		**РГ**	4,0	120,0	64,0	**32,0**		**32,0**	56,0	4,0	4,0															**163**
СП 2	**Матеріалознавство та технологія конструкційних матеріалів**		**3**	**Р**	5,0	150,0	64,0	**32,0**	**16,0**	**16,0**	86,0					4,0	5,0											**134**
СП 3	**Основи технічної термодинаміки**	**3**		**Р**	5,0	150,0	64,0	**32,0**	**16,0**	**16,0**	86,0					4,0	5,0											**124**
СП 4	**Гідрогазодинаміка**		**4**	**Р**	5,0	150,0	64,0	**32,0**	**16,0**	**16,0**	86,0							4,0	5,0									**122**
СП 5	**Опір матеріалів**	**4**		**Р**	5,0	150,0	80,0	**32,0**	**16,0**	**32,0**	70,0							5,0	5,0									**166**
СП 6	**Основи тепломасообміну**	**4**		**Р**	5,0	150,0	64,0	**32,0**	**16,0**	**16,0**	86,0							4,0	5,0									**121**
СП 7	**Метрологія та стандартизація**		**5**		3,0	90,0	32,0	**16,0**	**16,0**		58,0									2,0	3,0							**147**
СП 8	**Теоретична механіка**	**5**		**Р**	5,0	150,0	64,0	**32,0**	**32,0**		86,0									4,0	5,0							**169**
СП 9	**Основи конструювання**	**5**		**РГ**	4,0	120,0	64,0	**32,0**		**32,0**	56,0									4,0	4,0							**148**
СП 10	**Економіка підприємства**		**6**	**Р**	3,0	90,0	32,0	**16,0**		**16,0**	58,0											2,0	3,0					**202**
СП 11	**Електротехніка та електроніка**	**6**		**Р**	5,0	150,0	80,0	**32,0**	**32,0**	**16,0**	70,0											5,0	5,0					**136**
СП 12	**Історія науки і техніки**		**6**		3,0	90,0	32,0	**16,0**		**16,0**	58,0											2,0	3,0					**310**
СП 13	**Основи професійної безпеки та здоров'я людини**	**7**		**РЕ**	3,0	90,0	32,0	**16,0**		**16,0**	58,0													2,0	3,0			**144**
СП	**Практика***		8		7,0	210,0					210,0																7,0	**120**
	Атестація*				5,0	150,0					150,0																5,0	**120**

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
2	**Вибіркові освітні компоненти**				**97,0**	**2910,0**	**1264,0**	**360,0**	**112,0**	**222,0**	**1646,0**	**3,0**	**3,0**	**9,0**	**9,0**	**6,0**	**6,0**	**5,0**	**5,0**	**13,0**	**16,0**	**13,0**	**17,0**	**20,0**	**25,0**	**16,0**	**16,0**	
2.1	**Профільна підготовка**				49,0	1470,0	694,0	360,0	112,0	222,0	776,0	3,0	3,0	9,0	9,0	6,0	6,0	5,0	5,0	4,0	5,0	4,0	5,0	8,0	9,0	7,0	7,0	
2.1.1	**Профільований пакет дисциплін 01 "Енергогенеруючі технології та установки"**				**49,0**	**1470,0**	**694,0**	**360,0**	**112,0**	**222,0**	**776,0**	**3,0**	**3,0**	**9,0**	**9,0**	**6,0**	**6,0**	**5,0**	**5,0**	**4,0**	**5,0**	**4,0**	**5,0**	**8,0**	**9,0**	**7,0**	**7,0**	
ВП1.1	**Вступ до спеціальності: основи сучасних енергогенеруючих технологій**		**1**	**РЕ**	3,0	90,0	48,0	**48,0**			42,0	3,0	3,0															**121**
ВП1.2	**Теплотехнічні вимірювання та прилади в енергогенеруючій техниці**	**2**		**Р**	5,0	150,0	80,0	**32,0**	**16,0**	**32,0**	70,0			5,0	5,0													**121**
ВП1.3	**Програмна інженерія в енергетиці. Ч1**	**2**		**Р**	4,0	120,0	64,0	**32,0**	**32,0**		56,0			4,0	4,0													**121**
ВП1.4	**Програмна інженерія в енергетиці. Ч2**	**3**		**Р**	6,0	180,0	96,0	**32,0**	**32,0**	**32,0**	84,0					6,0	6,0											**121**
ВП1.5	**Теплові та атомні електростанції**	**4**		**КП**	5,0	150,0	80,0	**48,0**	**16,0**	**16,0**	70,0							5,0	5,0									**121**
ВП1.6	**Тепломасообмін в котлах і реакторах**	**5**		**КР**	5,0	150,0	64,0	**32,0**		**32,0**	86,0									4,0	5,0							**121**
ВП1.7	**Теорія процесів горіння**	**6**		**Р**	5,0	150,0	64,0	**32,0**	**16,0**	**16,0**	86,0											4,0	5,0					**121**
ВП1.8	**Теплогідравлічні процеси в котлах і реакторах**	**7**		**КР**	4,0	120,0	64,0	**32,0**		**32,0**	56,0													4,0	4,0			**121**
ВП1.9	**Основи конструювання котлів**	**7**		**Р**	5,0	150,0	64,0	**32,0**		**32,0**	86,0													4,0	5,0			**121**
ВП1.10	**Водопідготовка і водний режим котельних установок**	**8**			4,0	120,0	40,0	**20,0**		**20,0**	80,0															4,0	4,0	**121**
ВП1.11	**Автоматизація технологічних процесів**		**8**		3,0	90,0	30,0	**20,0**		**10,0**	60,0															3,0	3,0	**121**
2.1.2	**Профільований пакет дисциплін 02 "Комп'ютерна інженерія енергетичного обладнання"**				**49,0**	**1470,0**	**662,0**	**344,0**	**144,0**	**174,0**	**808,0**	**3,0**	**3,0**	**8,0**	**9,0**	**5,0**	**6,0**	**5,0**	**5,0**	**4,0**	**5,0**	**4,0**	**5,0**	**8,0**	**9,0**	**7,0**	**7,0**	
ВП2.1	**Вступ до спеціальності: основи турбінобудування і енергетичного обладнання**		**1**	**РЕ**	3,0	90,0	48,0	**48,0**			42,0	3,0	3,0															**122**
ВП2.2	**Комп'ютерні технології в проектуванні**	**2**		**Р**	5,0	150,0	64,0	**16,0**	**48,0**		86,0			4,0	5,0													**122**
ВП2.3	**Основи програмування інженерних задач в енергетиці. Ч1**	**2**		**Р**	4,0	120,0	64,0	**32,0**	**32,0**		56,0			4,0	4,0													**122**
ВП2.4	**Основи програмування інженерних задач в енергетиці. Ч2**	**3**		**КР**	6,0	180,0	80,0	**32,0**	**48,0**		100,0					5,0	6,0											**122**
ВП2.5	**Теорія парових та газових турбін**	**4**		**Р**	5,0	150,0	80,0	**48,0**	**16,0**	**16,0**	70,0							5,0	5,0									**122**
ВП2.6	**Газотурбінні установки**	**5**		**Р**	5,0	150,0	64,0	**32,0**		**32,0**	86,0									4,0	5,0							**122**
ВП2.7	**Тепло і масообмінні процеси, апарати та установки**	**6**		**КП**	5,0	150,0	64,0	**32,0**		**32,0**	86,0											4,0	5,0					**122**
ВП2.8	**Теорія компресорів**	**7**		**Р**	4,0	120,0	64,0	**32,0**		**32,0**	56,0													4,0	4,0			**122**
ВП2.9	**Конструкції та міцність турбомашин**	**7**		**КР**	5,0	150,0	64,0	**32,0**		**32,0**	86,0													4,0	5,0			**122**
ВП2.10	**Теплові, атомні та сонячні електричні станції**	**8**			4,0	120,0	40,0	**20,0**		**20,0**	80,0															4,0	4,0	**122**
ВП2.11	**Змінні режими роботи парових турбін**		**8**		3,0	90,0	30,0	**20,0**		**10,0**	60,0															3,0	3,0	**122**

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
2.1.3	**Профільований пакет дисциплін 03 "Двигуни та гібридні енергетичні установки транспортних засобів"**				**49,0**	**1470,0**	**662,0**	**450,0**	**58,0**	**154,0**	**808,0**	**3,0**	**3,0**	**8,0**	**9,0**	**5,0**	**6,0**	**5,0**	**5,0**	**4,0**	**5,0**	**4,0**	**5,0**	**8,0**	**9,0**	**7,0**	**7,0**	
ВП3.1	**Вступ до спеціальності: основи двигунів та гібридних енергетичних установок транспортних засобів**		**1**	**РЕ**	3,0	90,0	48,0	**48,0**			42,0	3,0	3,0															**124**
ВП3.2	**Комп'ютерні технології в силових агрегатах транспортних засобів**	**2**		**Р**	5,0	150,0	80,0	**48,0**		**32,0**	70,0			5,0	5,0													**124**
ВП3.3	**Хіммотологія та нуль-вуглеводневі джерела живлення силових агрегатів**		**2**	**РЕ**	4,0	120,0	48,0	**32,0**	**16,0**		72,0			3,0	4,0													**124**
ВП3.4	**Системи автоматизованого проектування в силових агрегатах транспортних засобів**	**3**		**РГ**	6,0	180,0	80,0	**32,0**	**16,0**	**32,0**	100,0					5,0	6,0											**124**
ВП3.5	**Конструкції енергетичних установок транспортних засобів. Ч.1**	**4**		**Р**	5,0	150,0	80,0	**64,0**		**16,0**	70,0							5,0	5,0									**124**
ВП3.6	**Теорія двигунів внутрішнього згоряння**	**5**		**КР**	5,0	150,0	64,0	**48,0**		**16,0**	86,0									4,0	5,0							**124**
ВП3.7	**Динаміка та міцність силових агрегатів транспортних засобів**	**6**		**РГ**	5,0	150,0	64,0	**48,0**		**16,0**	86,0											4,0	5,0					**124**
ВП3.8	**Конструкції енергетичних установок транспортних засобів. Ч.2**	**7**		**КП**	5,0	150,0	64,0	**48,0**		**16,0**	86,0													4,0	5,0			**124**
ВП3.9	**Експлуатація та ремонт силових агрегатів транспортних засобів**	**7**		**РЕ**	4,0	120,0	64,0	**32,0**	**16,0**	**16,0**	56,0													4,0	4,0			**124**
ВП3.10	**Траспортні засоби з двигунами та гібридними силовими установками**	**8**			3,0	90,0	30,0	**20,0**		**10,0**	60,0															3,0	3,0	**124**
ВП3.11	**Випробування силових агрегатів транспортних засобів**	**8**			4,0	120,0	40,0	**30,0**	**10,0**		80,0															4,0	4,0	**124**
2.1.4	**Профільований пакет дисциплін 04 "Кріогенна та холодильна техніка"**				**49,0**	**1470,0**	**678,0**	**434,0**	**208,0**	**36,0**	**792,0**	**3,0**	**3,0**	**9,0**	**9,0**	**5,0**	**6,0**	**5,0**	**5,0**	**4,0**	**5,0**	**4,0**	**5,0**	**8,0**	**9,0**	**7,0**	**7,0**	
ВП4.1	**Вступ до спеціальності: основи кріогенної та холодильної техніки**		**1**	**РЕ**	3,0	90,0	48,0	**48,0**			42,0	3,0	3,0															**134**
ВП4.2	**Фізичні основи вакуумної техніки**	**2**		**Р**	5,0	150,0	80,0	**48,0**	**32,0**		70,0			5,0	5,0													**134**
ВП4.3	**Інформаційні технології в кріогенній та холодильній техніці. Ч1**	**2**		**Р**	4,0	120,0	64,0	**32,0**	**32,0**		56,0			4,0	4,0													**134**
ВП4.4	**Інформаційні технології в кріогенній та холодильній техніці. Ч2**	**3**		**Р**	6,0	180,0	80,0	**32,0**	**48,0**		100,0					5,0	6,0											**134**
ВП4.5	**Компресорні машини**	**4**		**Р**	5,0	150,0	80,0	**48,0**	**32,0**		70,0							5,0	5,0									**134**
ВП4.6	**Питання тепломасообміну в холодильній техниці**	**5**		**КР**	5,0	150,0	64,0	**48,0**		**16,0**	86,0									4,0	5,0							**134**
ВП4.7	**Теплотехнічні вимірювання та прилади в холодильній техниці**	**6**		**КР**	5,0	150,0	64,0	**48,0**	**16,0**		86,0											4,0	5,0					**134**
ВП4.8	**Теоретичні основи холодильної та кріогенної техніки**	**7**		**КР**	5,0	150,0	64,0	**48,0**	**16,0**		86,0													4,0	5,0			**134**
ВП4.9	**Пристрої та автоматизація холодильних та кріогенних систем**	**7**		**Р**	4,0	120,0	64,0	**32,0**	**32,0**		56,0													4,0	4,0			**134**
ВП4.10	**Енергозбереження та екологічність в системах кондиціонування та життєзабезпечення**		**8**		3,0	90,0	30,0	**20,0**		**10,0**	60,0															3,0	3,0	**134**
ВП4.11	**Проектування теплообмінних апаратів**	**8**			4,0	120,0	40,0	**30,0**		**10,0**	80,0															4,0	4,0	**134**

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

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
2.2	**Дисципліни вільного вибору студента профільної підготовки згідно переліку**				36,0	1080,0	474,0				606,0									7,0	7,0	7,0	8,0	10,0	12,0	9,0	9,0	**120**
2.3	**Дисципліни вільного вибору студента із загальноуніверситетського каталогу дисциплін**				**12,0**	**360,0**	**96,0**				**264,0**									**2,0**	**4,0**	**2,0**	**4,0**	**2,0**	**4,0**			
ВД1	**Дисципліна 1**		5		4,0	120,0	32,0				88,0									2,0	4,0							
ВД2	**Дисципліна 2**		6		4,0	120,0	32,0				88,0											2,0	4,0					
ВД3	**Дисципліна 3**		7		4,0	120,0	32,0				88,0													2,0	4,0			
	Загальна кількість за термін підготовки				**240,0**	**7200,0**	**3108,0**	**1064,0**	**384,0**	**1090,0**	**4092,0**	**28,0**	**30,0**	**28,0**	**30,0**	**27,0**	**30,0**	**27,0**	**30,0**	**25,0**	**30,0**	**24,0**	**30,0**	**24,0**	**30,0**	**18,0**	**30,0**	
	Військова підготовка		5. - 8.		19,0	570,0	432,0			432,0	138,0										5,0		5,0		5,0		4,0	**110**
	Кількість годин на тиждень											28,0		28,0		27,0		27,0		25,0		24,0		24,0		18,0		
	Кількість екзаменів											4		5		4		6		3		3		3		1		
	Кількість заліків											4		3		4		2		3		3		2		2		
	Кількість курсових проектів (робіт)															1		1		1		1		1				
	Кількість дисциплін у семестрі											8		8		8		8		6		6		5		3		

Індивідуальні завдання	
Р	Розрахункове завдання
РГ	Розрахунково-графічне завдання
РЕ	Реферат
КП	Курсовий проект
КР	Курсова робота

Затверджено Вченою радою НТУ "ХПІ"
протокол № 4 від 03.07.2020 р.

Проректор з науково-педагогічної роботи _____**Руслан МИГУЩЕНКО**
підпис ПІБ

Гарант освітньої програми Енергетика _____**Оксана ЛИТВИНЕНКО**
підпис ПІБ

Директор ННІ ЕЕЕ ___ __**Роман ТОМАШЕВСЬКИЙ**
підпис ПІБ

Завідувач кафедри Двигунів внутрішнього згоряння _____**Володимир ПИЛЬОВ**
підпис ПІБ

Завідувач кафедри турбінобудування _____**Олександр УСАТИЙ**
підпис ПІБ

Завідувач кафедри Технічної кріофізики _____**Вадим СТАРІКОВ**
підпис ПІБ

Завідувач кафедри Парогенераторобудування _____**Олександр ЄФІМОВ**
підпис ПІБ

* Практики та атестацію проводять випускові кафедри

Форма Б6-20 м4

Е-420

Перелік дисциплін вільного вибору студента профільної підготовки

Шифр за ОПП	Назва навчальної дисципліни	Розподіл за семестрами: Екзамени	Заліки	Індивідуальні завдання	Кількість кредитів ECTS	Кількість годин: Загальний обсяг	Аудиторних: Всього	у тому числі: лекції	лабораторні	практичні	Самостійна робота	Розподіл аудиторних годин на тиждень та кредитів ECTS за семестрами: I курс, Семестри 1, Кількість тижнів в семестрі 20: Аудиторні години	Кредити ECTS	Семестри 2, 20: Аудиторні години	Кредити ECTS	II курс, Семестри 3, 20: Аудиторні години	Кредити ECTS	Семестри 4, 20: Аудиторні години	Кредити ECTS	III курс, Семестри 5, 20: Аудиторні години	Кредити ECTS	Семестри 6, 20: Аудиторні години	Кредити ECTS	IV курс, Семестри 7, 20: Аудиторні години	Кредити ECTS	Семестри 8, 20: Аудиторні години	Кредити ECTS	Кафедра	
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	
2.2	**Дисципліни вільного вибору студента профільної підготовки**																												Е-420
ВВП1	Парові та газові турбіни	**5**		**Р**	4,0	120,0	64,0	32,0	16,0	16,0	56,0									4,0	4,0							**121**	Е-420
ВВП2	Програмне забезпечення автоматизованого проектування		**5**	**Р**	3,0	90,0	48,0		32,0	16,0	42,0									3,0	3,0							**121**	Е-420
ВВП3	Спеціальні питання тепломасообміну		**5**	**Р**	3,0	90,0	48,0	16,0		32,0	42,0									3,0	3,0							**122**	Е-420
ВВП4	Газодинаміка турбомашин	**5**		**Р**	4,0	120,0	64,0	32,0	16,0	16,0	56,0									4,0	4,0							**122**	Е-420
ВВП5	Програмна інженерія в двигунобудуванні		**5**	**Р**	3,0	90,0	48,0	32,0	16,0		42,0									3,0	3,0							**124**	Е-420
ВВП6	Спеціальні розділи автоматизованого проектування силових агрегатів транспортних засобів		**5**	**Р**	3,0	90,0	48,0	32,0	16,0		42,0									3,0	3,0							**124**	Е-420
ВВП7	Агрегати наддуву та системи утилізації теплоти	**5**		**РГ**	4,0	120,0	48,0	32,0		16,0	72,0									3,0	4,0							**124**	Е-420
ВВП8	Технічна термодинаміка при низьких температурах	**5**		**Р**	3,0	90,0	48,0	32,0	16,0		42,0									3,0	3,0							**134**	Е-420
ВВП9	Математичні методи та моделі низькотемпературного обладнання	**5**		**Р**	4,0	120,0	64,0	32,0		32,0	56,0									4,0	4,0							**134**	Е-420
ВВП10	Основні види розрахунків котельних агрегатів	**6**		**Р**	4,0	120,0	48,0	32,0		16,0	72,0											3,0	4,0					**121**	Е-420
ВВП11	Математичні методи і моделі енергетичного обладнання в розрахунках на електронних обчислювальних машинах	**6**		**Р**	4,0	120,0	64,0	32,0	16,0	16,0	56,0											4,0	4,0					**121**	Е-420
ВВП12	Теплові розрахунки в турбомашинах	**6**		**Р**	4,0	120,0	64,0	32,0		32,0	56,0											4,0	4,0					**122**	Е-420
ВВП13	Основи проектування вітряних турбін	**6**		**Р**	4,0	120,0	48,0	16,0		32,0	72,0											3,0	4,0					**122**	Е-420
ВВП14	Спеціальні розділи теорії двигунів внутрішнього згоряння	**6**		**Р**	4,0	120,0	64,0	32,0	16,0	16,0	56,0											4,0	4,0					**124**	Е-420
ВВП15	Системи живлення енергетичних установок транспортних засобів	**6**		**РГ**	4,0	120,0	48,0	32,0		16,0	72,0											3,0	4,0					**124**	Е-420
ВВП16	Теоретичні основи та конструкції систем кондиціонування	**6**		**Р**	4,0	120,0	64,0	48,0	16,0		56,0											4,0	4,0					**134**	Е-420
ВВП17	Фізичні основи мікро і нанотехнологій	**6**		**Р**	4,0	120,0	48,0	32,0	16,0		72,0											3,0	4,0					**134**	Е-420
ВВП18	Топочні процеси та пристрої	**7**		**Р**	4,0	120,0	64,0	32,0		32,0	56,0													4,0	4,0			**121**	Е-420
ВВП19	Технологія виробництва котлів і реакторів	**7**		**Р**	4,0	120,0	48,0	32,0		16,0	72,0													3,0	4,0			**121**	Е-420
ВВП20	Реактори та парогенератори атомних електричних станцій		**7**	**РЕ**	4,0	120,0	48,0	32,0		16,0	72,0													3,0	4,0			**121**	Е-420
ВВП21	Тепло і масообмінні установки промисловості	**7**		**Р**	4,0	120,0	48,0	32,0		16,0	72,0													3,0	4,0			**122**	Е-420

ВВП22	Методи дослідження процесів теплообміну		**7**	**Р**	4,0	120,0	48,0	48,0			72,0													3,0	4,0			**122**	Е-420
ВВП23	Технологія турбінобудування	**7**		**Р**	4,0	120,0	64,0	32,0		32,0	56,0													4,0	4,0			**122**	Е-420
ВВП24	Силові агрегати мобільної та стаціонарної мінітехніки	**7**		**РЕ**	3,0	90,0	48,0	32,0		16,0	42,0													3,0	3,0			**124**	Е-420
ВВП25	Електричні двигуни транспортних засобів		**7**	**РЕ**	3,0	90,0	48,0	32,0	16,0		42,0													3,0	3,0			**124**	Е-420
ВВП26	Енергозбереження та екологічність енергетичних установок транспортних засобів		**7**	**РЕ**	4,0	120,0	48,0	32,0	16,0		72,0													3,0	4,0			**124**	Е-420
ВВП27	Технології виготовлення та утилізації силових агрегатів транспортних засобів	**7**		**РГ**	5,0	150,0	64,0	32,0		32,0	86,0													4,0	5,0			**124**	Е-420
ВВП28	Програмне забезпечення для розрахунку холодильних та кріогенних систем	**7**		**Р**	4,0	120,0	48,0	32,0	16,0		72,0													3,0	4,0			**134**	Е-420
ВВП29	Програмна інженерія в холодильних та кріогенних системах		**7**	**Р**	3,0	90,0	48,0	32,0	16,0		42,0													3,0	3,0			**134**	Е-420
ВВП30	Розширювальні машини та пристрої	**7**		**Р**	5,0	150,0	64,0	48,0	16,0		86,0													4,0	5,0			**134**	Е-420
ВВП31	Особливості конструкцій котельних агрегатів	**8**			4,0	120,0	40,0	30,0		10,0	80,0															4,0	4,0	**121**	Е-420
ВВП32	Математичні основи систем автоматизованого проектування	**8**			5,0	150,0	50,0	30,0		20,0	100,0															5,0	5,0	**121**	Е-420
ВВП33	Вогнетехнічні процеси та установки	**8**			4,0	120,0	40,0	30,0		10,0	80,0															4,0	4,0	**122**	Е-420
ВВП34	Комп'ютерне моделювання теплових схем турбоустановок (AxCYCLED)	**8**			5,0	150,0	50,0	10,0	40,0		100,0															5,0	5,0	**122**	Е-420
ВВП35	Електронні системи керування та діагностики енергетичних установок транспортних засобів	**8**			4,0	120,0	40,0	30,0	10,0		80,0															4,0	4,0	**124**	Е-420
ВВП36	CAD/CAE системи інженерного аналіза енергетичних установок транспортних засобів	**8**			5,0	150,0	50,0	20,0		30,0	100,0															5,0	5,0	**124**	Е-420
ВВП37	Кріогенні системи скраплення та розділення газових сумішей	**8**			4,0	120,0	40,0	30,0	10,0		80,0															4,0	4,0	**134**	Е-420
ВВП38	Монтаж, експлуатація та сервіс холодильних установок	**8**			5,0	150,0	50,0	40,0	10,0		100,0															5,0	5,0	**134**	Е-420

Форма Б6-20 м4

E-420

ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ

підготовки першого (бакалаврського) рівня: **142** **Енергетичне машинобудування**

за спеціальністю

№ з/п	Назва дисципліни	Загальна кількість				Код кафедри
		Кредитів ECTS	Годин	Семестри		
				Екз	Зал	
1	2	3	4	5	6	7
1	**Обов'язкові освітні компоненти**	**143,0**	**4290,0**			**59,58%**
1.1	**Загальна підготовка**	76,0	2280,0			**53,15%**
ЗП 1	Історія та культура України	4,0	120,0	1		310
ЗП 2	Українська мова	3,0	90,0	2		273
ЗП 3	Іноземна мова	12,0	360,0	4	1,2,3,7,8	275
ЗП 4	Вища математика ч.1	6,0	180,0	1		359
ЗП 5	Вища математика ч.2	6,0	180,0	2		359
ЗП 6	Вища математика ч.3	4,0	120,0	3		359
ЗП 7	Вища математика ч.4	3,0	90,0	4		359
ЗП 8	Фізика ч.1	5,0	150,0	1		168
ЗП 9	Фізика ч.2	5,0	150,0	2		168
ЗП 10	Фізика ч.3	3,0	90,0	3		168
ЗП 11	Загальна хімія	4,0	120,0		1	192
ЗП 12	Екологія	3,0	90,0		2	144
ЗП 13	Правознавство	3,0	90,0		3	306
ЗП 14	Філософія	3,0	90,0	4		307
ЗП	Фізичне виховання	12,0	360,0		1 - 6	302
1.2	**Спеціальна (фахова) підготовка**	67,0	2010,0			**46,85%**
СП 1	Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка	4,0	120,0	1		163
СП 2	Матеріалознавство та технологія конструкційних матеріалів	5,0	150,0		3	134
СП 3	Основи технічної термодинаміки	5,0	150,0	3		124
СП 4	Гідрогазодинаміка	5,0	150,0		4	122
СП 5	Опір матеріалів	5,0	150,0	4		166
СП 6	Основи тепломасообміну	5,0	150,0	4		121
СП 7	Метрологія та стандартизація	3,0	90,0		5	147
СП 8	Теоретична механіка	5,0	150,0	5		169
СП 9	Основи конструювання	4,0	120,0	5		148
СП 10	Економіка підприємства	3,0	90,0		6	202
СП 11	Електротехніка та електроніка	5,0	150,0	6		136
СП 12	Історія науки і техніки	3,0	90,0		6	310
СП 13	Основи професійної безпеки та здоров'я людини	3,0	90,0	7		144
СП	Практика*	7,0	210,0		8	120
	Атестація*	5,0	150,0			120
2	**Вибіркові освітні компоненти**	**97,0**	**2910,0**			**40,42%**
2.1	**Профільна підготовка**	**49,0**	**1470,0**			**50,52%**
2.1.1	**Профільований пакет дисциплін 01 "Енергогенеруючі технології та установки"**	**49,0**	**1470,0**			
ВП1.1	Вступ до спеціальності: основи сучасних енергогенеруючих технологій	3,0	90,0		1	121
ВП1.2	Теплотехнічні вимірювання та прилади в енергогенеруючій техниці	5,0	150,0	2		121
ВП1.3	Програмна інженерія в енергетиці. Ч1	4,0	120,0	2		121
ВП1.4	Програмна інженерія в енергетиці. Ч2	6,0	180,0	3		121
ВП1.5	Теплові та атомні електростанції	5,0	150,0	4		121
ВП1.6	Тепломасообмін в котлах і реакторах	5,0	150,0	5		121
ВП1.7	Теорія процесів горіння	5,0	150,0	6		121
ВП1.8	Теплогідравлічні процеси в котлах і реакторах	4,0	120,0	7		121
ВП1.9	Основи конструювання котлів	5,0	150,0	7		121
ВП1.10	Водопідготовка і водний режим котельних установок	4,0	120,0	8		121
ВП1.11	Автоматизація технологічних процесів енергогенеруючих об'єктів	3,0	90,0		8	121
2.1.2	Профільований пакет дисциплін 02 "Комп'ютерна інженерія енергетичного обладнання"	49,0	1470,0			
ВП2.1	Вступ до спеціальності: основи турбінобудування і енергетичного обладнання	3,0	90,0		1	122
ВП2.2	Комп'ютерні технології в проектуванні	5,0	150,0	2		122
ВП2.3	Основи програмування інженерних задач в енергетиці. Ч1	4,0	120,0	2		122
ВП2.4	Основи програмування інженерних задач в енергетиці. Ч2	6,0	180,0	3		122
ВП2.5	Теорія парових та газових турбін	5,0	150,0	4		122
ВП2.6	Газотурбінні установки	5,0	150,0	5		122
ВП2.7	Тепло і масообмінні процеси, апарати та установки	5,0	150,0	6		122
ВП2.8	Теорія компресорів	4,0	120,0	7		122
ВП2.9	Конструкції та міцність турбомашин	5,0	150,0	7		122
ВП2.10	Теплові, атомні та сонячні електричні станції	4,0	120,0	8		122
ВП2.11	Змінні режими роботи парових турбін	3,0	90,0		8	122
2.1.3	Профільований пакет дисциплін 03 "Двигуни та гібридні енергетичні установки транспортних засобів"	49,0	1470,0			
ВП3.1	Вступ до спеціальності: основи двигунів та гібридних енергетичних установок транспортних засобів	3,0	90,0		1	124
ВП3.2	Комп'ютерні технології в силових агрегатах транспортних засобів	5,0	150,0	2		124
ВП3.3	Хіммотологія та нуль-вуглеводневі джерела живлення силових агрегатів транспортних засобів	4,0	120,0		2	124
ВП3.4	Системи автоматизованого проектування в силових агрегатах транспортних засобів	6,0	180,0	3		124
ВП3.5	Конструкції енергетичних установок транспортних засобів. Ч.1	5,0	150,0	4		124
ВП3.6	Теорія двигунів внутрішнього згоряння	5,0	150,0	5		124
ВП3.7	Динаміка та міцність силових агрегатів транспортних засобів	5,0	150,0	6		124
ВП3.8	Конструкції енергетичних установок транспортних засобів. Ч.2	5,0	150,0	7		124
ВП3.9	Експлуатація та ремонт силових агрегатів транспортних засобів	4,0	120,0	7		124
ВП3.10	Траспортні засоби з двигунами та гібридними силовими установками	3,0	90,0	8		124
ВП3.11	Випробування силових агрегатів транспортних засобів	4,0	120,0	8		124
2.1.4	Профільований пакет дисциплін 04 "Кріогенна та холодильна техніка"	49,0	1470,0			
ВП4.1	Вступ до спеціальності: основи кріогенної та холодильної техніки	3,0	90,0		1	134
ВП4.2	Фізичні основи вакуумної техніки	5,0	150,0	2		134
ВП4.3	Інформаційні технології в кріогенній та холодильній техніці. Ч1	4,0	120,0	2		134
ВП4.4	Інформаційні технології в кріогенній та холодильній техніці. Ч2	6,0	180,0	3		134
ВП4.5	Компресорні машини	5,0	150,0	4		134
ВП4.6	Питання тепломасообміну в холодильній техниці	5,0	150,0	5		134
ВП4.7	Теплотехнічні вимірювання та прилади в холодильній техниці	5,0	150,0	6		134
ВП4.8	Теоретичні основи холодильної та кріогенної техніки	5,0	150,0	7		134
ВП4.9	Пристрої та автоматизація холодильних та кріогенних систем	4,0	120,0	7		134
ВП4.10	Енергозбереження та екологічність в системах кондиціонування та життєзабезпечення	3,0	90,0		8	134
ВП4.11	Проектування теплообмінних апаратів	4,0	120,0	8		134
2.2	Дисципліни вільного вибору студента профільної підготовки згідно переліку	36,0	1080,0			37,11%
2.3	Дисципліни вільного вибору студента із загальноуніверситетського каталогу дисциплін	12,0	360,0			12,37%
ВД1	Дисципліна 1	4,0	120,0		5	
ВД2	Дисципліна 2	4,0	120,0		6	

1	2	3	4	5	6	7
ВД3	**Дисципліна 3**	4,0	120,0		7	
	Загальна кількість за термін підготовки	**240,0**	**7200,0**			
	Військова підготовка	**19,0**	**570,0**		5. - 8.	**110**