МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"

НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН

ЗАТВЕРДЖУЮ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

Гідроенергетика

В.о. ректора НТУ "ХПІ" **підготовки** **другого (магістерського) рівня** (освітній рівень) **в галузі знань** **14 Електрична інженерія** (шифр і назва галузі знань)

Кваліфікація **магістр з гідроенергетики**

_____ **Євген СОКОЛ** **за спеціальністю** - **145 Гідроенергетика**

Строк навчання **1 рік 4 місяці**

"20" липня 2020 р.

на основі **освітнього ступеня бакалавра**

Форма навчання **заочна**

I. 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
5	Н	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	К	Х	Х	Х	Х	С	С	Н	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	К	Х	Х	Х	Х	Х	С	С	В	В	В	В	В	В	В	В	В	В
6	П	П	П	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	А	А	А	А																																				

Позначення:

- **Н** Настановна сесія
- **С** Лабораторно-екзаменаційна сесія
- **Д** Підготовка кваліфікаційної роботи
- **К** Термін здачі контрольних робіт
- **А** Захист кваліфікаційної роботи
- **Х** Самостійна робота
- **П** Практика
- **З** Термін здачі звіту з практики
- **В** Вільний час студента

II. Зведені бюджети часу (у тижнях)

Курс	Самостійна робота	Екзамен.та настанов. сесія	Практика	Атестація	Виконання кваліфікаційної роботи	Вільний час студента	Всього
5	36	6				10	**52**
6			3	4	9		**16**
Разом	**36**	**6**	**3**	**4**	**9**	**10**	**68**

III. Практика

Вид практики	Тривалість (у тижнях)	Семестр
Переддипломна	**3**	**11**

IV. Атестація

Заходи	Кількість кредитів ECTS	Семестр
Підготовка кваліфікаційної роботи	**17,0**	**11**
Захист кваліфікаційної роботи	**4,0**	**11**
Кваліфікаційний іспит	**4,0**	**11**

V. ПЛАН НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

№ зп	Назва навчальної дисципліни	Розподіл за семестрами			Кількість кредитів ECTS	Кількість годин						Розподіл аудиторних годин на тиждень та кредитів ECTS за семестрами								Кафедра
							Аудиторних					5 курс				6 курс				
								у тому числі				Семестри				Семестри				
												9		10		11		12		
												Кількість тижнів в семестрі								
												20		20		20		20		
		Екзамени	Заліки	Індивідуальні завдання		Загальний обсяг	Всього	лекції	лабораторні	практичні	Самостійна робота	Аудиторні години	Кредити ECTS	Аудиторні години	Кредити ECTS	Аудиторні години	Кредити ECTS	Аудиторні години	Кредити ECTS	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	29
1	**Загальна підготовка**				**9,0**	**270,0**	**18,0**	**10,0**		**8,0**	**252,0**	**2,0**	**3,0**	**4,0**	**6,0**					
ЗП 1	**Організація виробництва і маркетинг**		9	РЕ	3,0	90,0	6,0	6,0			84,0	2,0	3,0							**201**
ЗП 2	**Безпека праці та професійної діяльності**		10	РЕ	3,0	90,0	6,0	4,0		2,0	84,0			2,0	3,0					**144**
ЗП 3	**Інтелектуальна власність**		10	РЕ	3,0	90,0	6,0			6,0	84,0			2,0	3,0					**325**
2	**Професійна підготовка**				**53,0**	**1590,0**	**60,0**	**48,0**	**12,0**		**1530,0**	**12,0**	**14,0**	**8,0**	**9,0**		**30,0**			**1050,0**
ПП1	**Основи наукових досліджень**	9		Р	3,0	90,0	6,0	6,0			84,0	2,0	3,0							**150**
ПП2	**Моделювання та розрахунок течій в'язкої рідини**	9		Р	6,0	180,0	18,0	14,0	4,0		162,0	6,0	6,0							**150**
ПП3	**Гідравлічна нестаціонарність гідроагрегатів**		9	Р	5,0	150,0	12,0	10,0	2,0		138,0	4,0	5,0							**150**
ПП4	**Математичне моделювання робочих процесів в гідромашинах**	10		Р	6,0	180,0	18,0	14,0	4,0		162,0			6,0	6,0					**150**
ПП5	**Системи автоматики гідротурбін та інших гідромашин**	10		Р	3,0	90,0	6,0	4,0	2,0		84,0			2,0	3,0					**150**
	Практика*		**11**		**5,0**	**150,0**					**150,0**						**5,0**			**150**
	Атестація*		**11**		**25,0**	**750,0**					**750,0**						**25,0**			**150**
3	**Дисципліни вільного вибору**				**28,0**	**840,0**	**78,0**	**62,0**	**10,0**	**6,0**	**762,0**	**12,0**	**13,0**	**14,0**	**15,0**					
3.1	**Дисципліни вільного вибору професійної підготовки за блоками**				28,0	840,0	78,0	62,0	10,0	6,0	762,0	12,0	13,0	14,0	15,0					
3.1.1	**Блок дисциплін 01 "Гідроенергетика"**				28,0	840,0	78,0	62,0	10,0	6,0	762,0	12,0	13,0	14,0	15,0					
ВБ1.1	**Гідравлічні та пневматичні нагнітачі**	9		КП	4,0	120,0	12,0	10,0	2,0		108,0	4,0	4,0							**150**
ВБ1.2	**Гідравлічні турбіни та передачі**	9		Р	5,0	150,0	12,0	10,0		2,0	138,0	4,0	5,0							**150**
ВБ1.3	**Механічне та допоміжне обладнання ГЕС та ГАЕС**	9		Р	4,0	120,0	12,0	10,0		2,0	108,0	4,0	4,0							**150**
ВБ1.4	**САПР гідротурбін, оборотних гідромашин, малих, міні- та мікро ГЕС**	10		Р	4,0	120,0	12,0	10,0	2,0		108,0			4,0	4,0					**150**
ВБ1.5	**Гідравлічні турбіни та оборотні гідромашини**	10		КП	5,0	150,0	12,0	10,0	2,0		138,0			4,0	5,0					**150**
ВБ1.6	**Розрахунки на міцність лопатевих гідромашин**	10		Р	3,0	90,0	6,0	4,0		2,0	84,0			2,0	3,0					**150**
ВБ1.7	**Чисельне дослідження просторової течії в каналах гідромашин**		10	Р	3,0	90,0	12,0	8,0	4,0		78,0			4,0	3,0					**150**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	29
3.1.2	**Блок дисциплін 02 "Машини і механізми нафтогазових промислів"**				28,0	840,0	78,0	58,0	12,0	8,0	762,0	12,0	13,0	14,0	15,0					
ВБ2.1	**Гідропневмоавтоматика нафтогазового обладнання**	9		КП	4,0	120,0	12,0	10,0	2,0		108,0	4,0	4,0							**150**
ВБ2.2	**Підвищення надійності та ресурсозбереження нафтогазового обладнання**	9		Р	5,0	150,0	12,0	10,0		2,0	138,0	4,0	5,0							**150**
ВБ2.3	**Динаміка гідропневмосистем**	9		Р	4,0	120,0	12,0	10,0	2,0		108,0	4,0	4,0							**150**
ВБ2.4	**Технічне оснащення та технологія ремонту свердловин**	10		Р	6,0	180,0	18,0	12,0		6,0	162,0			6,0	6,0					**150**
ВБ2.5	**Динаміка гідропневмосистем нафтогазової галузі**	10		КП	5,0	150,0	12,0	10,0	2,0		138,0			4,0	5,0					**150**
ВБ2.6	**Проектування об'ємних гідромашин та гідроприводів нафтових і газових промислів**	10		Р	4,0	120,0	12,0	6,0	6,0		108,0			4,0	4,0					**150**
3.1.3	**Блок дисциплін 03 "Гідропневмоавтоматика нафтогазового устаткування"**				28,0	840,0	78,0	60,0	16,0	2,0	762,0	12,0	13,0	14,0	15,0					
ВБ3.1	**Математичне моделювання і оптимізація гідропневмосистем**	9		КП	4,0	120,0	12,0	10,0	2,0		108,0	4,0	4,0							**150**
ВБ3.2	**Математичне моделювання робочого процесу гідроприводів нафтогазового обладнання**	9		Р	5,0	150,0	12,0	10,0	2,0		138,0	4,0	5,0							**150**
ВБ3.3	**Динаміка гідропневмосистем нафтогазового обладнання**	9		Р	4,0	120,0	12,0	10,0	2,0		108,0	4,0	4,0							**150**
ВБ3.4	**Проектування та розрахунок об'ємних гідромашин та гідропневмосистем**	10		Р	6,0	180,0	18,0	12,0	6,0		162,0			6,0	6,0					**150**
ВБ3.5	**САПР гідропневмоприводів і гідропневмосистем**	10		КП	5,0	150,0	12,0	8,0	4,0		138,0			4,0	5,0					**150**
ВБ3.6	**Експлуатація гідропневмоприводів технологічного обладнання**	10		Р	4,0	120,0	12,0	10,0		2,0	108,0			4,0	4,0					**150**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	29
	Загальна кількість за термін підготовки				**90,0**	**2700,0**	**156,0**	**120,0**	**22,0**	**14,0**	**2544,0**	**26,0**	**30,0**	**26,0**	**30,0**		**30,0**			
	Кількість годин на тиждень											26,0		26,0						
	Кількість екзаменів																			
	Кількість заліків																			
	Кількість курсових проектів (робіт)																			
	Кількість дисциплін у семестрі											7,0		8,0						
	Кількість дисциплін у семестрі - блок 2											7,0		7,0						
	Кількість дисциплін у семестрі - блок 3											7,0		7,0						

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 липня 2020 р.

Проректор з науково-педагогічної роботи _____ **Олександр ТРУШ**
підпис ПІБ

Гарант освітньої програми "Гідроенергетика" _____ **Михайло ЧЕРКАШЕНКО**
підпис ПІБ

Керівник центру заочного та дистанційного навчання _____ **Олександр СЕРЕДА**
підпис ПІБ

Завідувач кафедри "Гідравлічні машини" _____ **Михайло ЧЕРКАШЕНКО**
підпис ПІБ