МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»

Институт гидроэнергетики и возобновляемых источников энергии

План одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО "НИУ "МЭИ"
Протокол № 719

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата

Утверждаю

Ректор Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ
Владелец: Рогалев Н.Д.
Идентификатор: R618dc98f-RogalevND-c9225577
Н.Д. Рогалев
"30" августа 2019 г.

13.03.02

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Наименование образовательной программы: Энергоустановки на основе возобновляемых источников энергии

Кафедра: кафедра Гидроэнергетики и возобновляемых источников энергии

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: Очная
Срок получения образования: 4г 0м

+	*Типы задач профессиональной деятельности*
+	Проектный

Год начала подготовки (по учебному плану) 2018

Образовательный стандарт (ФГОС) №144 от 28.02.2018

Согласовано

Первый проректор Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ
Владелец: Замолодчиков В.Н.
Идентификатор: R8c700dda-ZamolodchikVN-ded34e
/Замолодчиков Владимир Николаевич/

Начальник управления Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ
Владелец: Абрамова Е.Ю.
Идентификатор: R1661d0f4-AbramovaYY-42471f61
/Абрамова Елена Юрьевна/

Начальник отдела Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ
Владелец: Шацких Ю.В.
Идентификатор: R6ca75b8e-ShatskikhYV-f045f121
/Шацких Юлия Владимировна/

Директор института Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ
Владелец: Шестопалова Т.А.
Идентификатор: R9a486bb1-ShestopalovaTA-2b9205
/Шестопалова Татьяна Александровна/

Заведующий кафедрой Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ
Владелец: Шестопалова Т.А.
Идентификатор: R9a486bb1-ShestopalovaTA-2b9205
/Шестопалова Татьяна Александровна/

Руководитель программы Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ
Владелец: Васьков А.Г.
Идентификатор: R1c6ebe0f-VaskovAG-eb5ccd67
/Васьков Алексей Геннадьевич/

Сотрудник ОМО УКО Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ
Владелец: Лушникова Л.А.
Идентификатор: R1e82c646-LushnikovaLA-395dba9
/Лушникова Людмила Анатольевна/

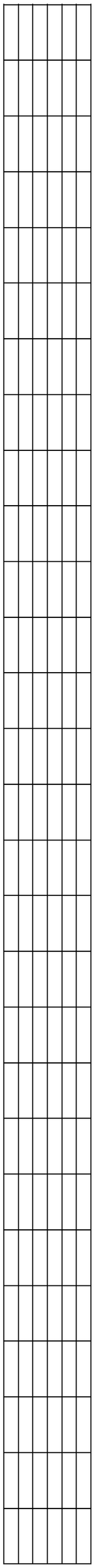
Индекс	Название дисциплины	Кафедра	Компетенции	
			Всего по плану с факультативами	
			Всего по плану без факультативов	
Б1	Блок 1.Дисциплины (модули)			
Б1.О	Обязательная			
Б1.О.01	История (история России, всеобщая история)	кафедра Истории и культурологии	УК-5	
Б1.О.02	Философия	кафедра Философии, политологии, социологии им. Г.С. Арефьевой	УК-1,5	
Б1.О.03	Иностранный язык	кафедра Иностранных языков	УК-4	
Б1.О.04	Проектная деятельность	кафедра Рекламы, связей с общественностью и лингвистики	УК-2,6	
Б1.О.05	Деловая коммуникация	кафедра Рекламы, связей с общественностью и лингвистики	УК-3,4	
Б1.О.06	Культурология	кафедра Истории и культурологии	УК-5	
Б1.О.07	Правоведение	кафедра Философии, политологии, социологии им. Г.С. Арефьевой	УК-10,2	
Б1.О.08	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	кафедра Высшей математики	ОПК-3	
Б1.О.09	Математический анализ	кафедра Высшей математики	ОПК-3	1
Б1.О.10	Обыкновенные дифференциальные уравнения	кафедра Высшей математики	ОПК-3	
Б1.О.11	Теория функций комплексной переменной	кафедра Высшей математики	ОПК-3	
Б1.О.12	Теория вероятностей и математическая статистика	кафедра Высшей математики	ОПК-3	
Б1.О.13	Физика	кафедра Физики им. В.А. Фабриканта	ОПК-3	1
Б1.О.14	Химия	кафедра Химии и электрохимической энергетики	ОПК-3	
Б1.О.15	Информатика	кафедра Прикладной математики	ОПК-1,2УК-1	
Б1.О.16	Инженерная и компьютерная графика	кафедра Инженерной графики	ОПК-1,2	
Б1.О.17	Теоретическая механика	кафедра Робототехники, мехатроники, динамики и прочности машин	ОПК-5	
Б1.О.18	Сопротивление материалов	кафедра Робототехники, мехатроники, динамики и прочности машин	ОПК-5	
Б1.О.19	Теоретические основы электротехники	кафедра Теоретических основ электротехники	ОПК-4	3
Б1.О.20	Метрология и информационно-измерительная техника	кафедра Диагностических информационных технологий	ОПК-6	
Б1.О.21	Конструкционное материаловедение	кафедра Технологии металлов	ОПК-5	
Б1.О.22	Электротехническое материаловедение	федра Физики и технологии электротехнических материалов и компонент	ОПК-5	
Б1.О.23	Промышленная электроника	кафедра Промышленной электроники	ОПК-3,4	
Б1.О.24	Электрические машины	кафедра Электромеханики, электрических и электронных аппаратов	ОПК-4	4
Б1.О.25	Безопасность жизнедеятельности	кафедра Инженерной экологии и охраны труда	УК-8	
Б1.О.26	Состояние, проблемы и перспективы мировой энергетики	кафедра Гидроэнергетики и возобновляемых источников энергии	УК-6	
Б1.О.27	Физическая культура и спорт	кафедра Физкультуры и спорта	УК-7	
Б1.Ч	Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б1.Ч.01	Экономика	кафедра Экономики в энергетике и промышленности	УК-9	
Б1.Ч.02	Теория автоматического управления	кафедра Релейной защиты и автоматизации энергосистем	ПК-2	
Б1.Ч.03	Экология	кафедра Инженерной экологии и охраны труда	ПК-1	
Б1.Ч.04	Электрические станции и подстанции	кафедра Электрических станций	ОПК-4ПК-3	
Б1.Ч.05	Электроэнергетические системы и сети	кафедра Электроэнергетических систем	ПК-3	
Б1.Ч.06	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем	кафедра Релейной защиты и автоматизации энергосистем	ПК-3	
Б1.Ч.07	Техника высоких напряжений	кафедра Техники и электрофизики высоких напряжений	ПК-3	
Б1.Ч.08	Электроснабжение	кафедра Электроэнергетических систем	ПК-3	
Б1.Ч.09	ТЭС и АЭС	кафедра Тепловых электрических станций	ПК-3	
Б1.Ч.10	Электростанции на основе ВИЭ	кафедра Гидроэнергетики и возобновляемых источников энергии	ПК-3	
Б1.Ч.11	Математические задачи возобновляемой энергетики	кафедра Гидроэнергетики и возобновляемых источников энергии	ПК-4	
Б1.Ч.12	Аэромеханика	кафедра Паровых и газовых турбин	ПК-4	
Б1.Ч.13	Геодезия, инженерная геология и строительные материалы	кафедра Энергетические и гидротехнические сооружения	ПК-4	
Б1.Ч.14	Физические основы использования возобновляемых источников энергии	кафедра Гидроэнергетики и возобновляемых источников энергии	ПК-4	
Б1.Ч.15	ергетическое и вспомогательное оборудование электростанций на основе возобновляемых источни	кафедра Гидроэнергетики и возобновляемых источников энергии	ПК-4	
Б1.Ч.16	Электрическая часть энергоустановок на основе возобновляемых источников энергии	кафедра Электрических станций	ПК-3,4	
Б1.Ч.17	Теоретические основы возобновляемой энергетики	кафедра Гидроэнергетики и возобновляемых источников энергии	ПК-4	7
Б1.Ч.18	Энергетические сооружения	кафедра Энергетические и гидротехнические сооружения	ПК-4	
Б1.Ч.19	Накопители энергии	кафедра Гидроэнергетики и возобновляемых источников энергии	ПК-4	
Б1.Ч.20	САУ энергоустановок на основе ВИЭ	Институт гидроэнергетики и возобновляемых источников энергии	ПК-2	
Б1.Ч.21	Элективные дисциплины			
Б1.Ч.21.01				
Б1.Ч.21.01.01	Социология	кафедра Философии, политологии, социологии им. Г.С. Арефьевой	УК-5	
Б1.Ч.21.01.02	Политология	кафедра Философии, политологии, социологии им. Г.С. Арефьевой	УК-5	
Б1.Ч.21.01.03	Мировые цивилизации и мировые культуры	кафедра Истории и культурологии	УК-5	
Б1.Ч.22	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту			
Б1.Ч.22.01				
Б1.Ч.22.01.01	Спортивные секции	кафедра Физкультуры и спорта	УК-7	
Б1.Ч.22.01.02	Специальная медицинская группа	кафедра Физкультуры и спорта	УК-7	
Б2	Блок 2.Практики			
Б2.О	Обязательная			
Б2.О.01	Учебная практика: ознакомительная практика	кафедра Гидроэнергетики и возобновляемых источников энергии	УК-6	
Б2.О.02	Учебная практика: профилирующая практика	кафедра Гидроэнергетики и возобновляемых источников энергии	УК-6	
Б2.О.03	Производственная практика: преддипломная практика	кафедра Гидроэнергетики и возобновляемых источников энергии	ПК-4УК-1	
Б2.Ч	Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б2.Ч.01	Производственная практика: проектная практика	кафедра Гидроэнергетики и возобновляемых источников энергии	ПК-4УК-1	
Б3	Блок 3.Государственная итоговая аттестация			

Б3.О	Обязательная			
Б3.О.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	кафедра Гидроэнергетики и возобновляемых источников энергии	ОПК-1,2,3,4,5,6ПК-1,2,3,4УК-1,2,3,4,5,6,7,8	
Б4	Блок 4.Факультативы			
Б4.Ч	Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б4.Ч.01	Технологии проектного управления	кафедра Гидроэнергетики и возобновляемых источников энергии	УК-2	
Б4.Ч.02	Основы научно-исследовательской работы	кафедра Гидроэнергетики и возобновляемых источников энергии	УК-1	

Формы аттестации							ФГОС	Трудоёмкость					Сем. 1								
Экзамен	Зачет с оценкой	Зачет		ГИА	КР	КП		Объем в з.е	Всего	Контактные ч	СР	ИФР	З.Е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КОНСУЛЬТАЦ	ИФРП	СР	ИКР
								243	9076	4049,9	4717,1	309	31	1148	160	64	272	27,5	16		
								240	8968	4001,3	4657,7	309	31	1148	160	64	272	27,5	16		
						160	-	221	8284	3842	4442		30	1112	160	64	272	8		604,5	
								129	4644	2088,5	2555,5		30	1080	160	64	240	8		604,5	
		2						2	72	32,3	39,7										
		7						2	72	32,3	39,7										
	1 2							4	144	64,6	79,4		2	72			32			39,7	
		1						2	72	32,3	39,7		2	72	16		16			39,7	
		2						3	108	48,3	59,7										
		3						2	72	32,3	39,7										
		4						2	72	32,3	39,7										
	1							2	72	32,3	39,7		2	72	16		16			39,7	
2								11	396	181	215		4	144	32		32	2		77,5	
	3							2	72	32,3	39,7										
3								4	144	66,5	77,5										
4								3	108	50,5	57,5										
2	3							13	468	213,3	254,7		5	180	32	16	32	2		97,5	
1								4	144	66,5	77,5		4	144	32	16	16	2		77,5	
1								5	180	66,5	113,5		5	180	16	32	16	2		113,5	
	1							5	180	80,3	99,7		5	180	16		64			99,7	
2								4	144	66,5	77,5										
3					3			5	180	86,8	93,2										
4 5								20	720	311,5	408,5										
	4							4	144	80,3	63,7										
	2							3	108	48,3	59,7										
3								4	144	66,5	77,5										
5								5	180	82,5	97,5										
5						5		10	360	153,3	206,7										
	7							4	144	64,3	79,7										
	2							2	72	32,3	39,7										
		1	2					2	72	32,6	39,4		1	36			16			19,7	
								92	3640	1753,5	1886,5			32			32				
	4							2	72	32,3	39,7										
	6							3	108	56,3	51,7										
	6							2	72	28,3	43,7										
	5							4	144	96,3	47,7										
	5							4	144	74,3	69,7										
	6							4	144	68,3	75,7										
	7							4	144	64,3	79,7										
	7							4	144	96,3	47,7										
	3							3	108	48,3	59,7										
	4							4	144	64,3	79,7										
5								5	180	66,5	113,5										
6								5	180	72,5	107,5										
	6							3	108	42,3	65,7										
6								5	180	72,5	107,5										
7					7			7	252	102,8	149,2										
7						7		5	180	76,8	103,2										
8								11	396	125	271										
8						8		5	180	102,8	77,2										
8								5	180	58,5	121,5										
8								5	180	44,5	135,5										
								2	72	32,3	39,7										
								2	72	32,3	39,7										
		4						2	72	32,3	39,7										
		4						2	72	32,3	39,7										
		4						2	72	32,3	39,7										
									328	328				32			32				
									328	328				32			32				
		1	2	3	4	5	6		328	328				32			32				
		1	2	3	4	5	6		328	328				32			32				
						12	-	13	468	159		309	1	36				19,5	16		
								7	252	51		201	1	36				19,5	16		
		1						1	36	20		16	1	36				19,5	16		
		4						1	36	16		20									
		8						5	180	15		165									
								6	216	108		108									
	6							6	216	108		108									
						6	-	6	216	0,3	215,7										

							6	216	0,3	215,7										
			8				6	216	0,3	215,7										
							3	108	48,6	59,4										
							3	108	48,6	59,4										
		5					2	72	32,3	39,7										
	7						1	36	16,3	19,7										

1 курс											2 курс																
	Сем. 2										Сем. 3										Сем. 4						
ПА	З.Е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	НСУЛЬТАЦ	ИФРП	СР	ИКР	ПА	З.Е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	НСУЛЬТАЦ	ИФРП	СР	ИКР	ПА	З.Е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	НСУЛЬТАЦ	ИФРП
4	30	1128	208	32	272	6				3,3	29	1108	224	80	224	24			4	3,5	30	1144	208	96	224	21,5	20
4	30	1128	208	32	272	6				3,3	29	1108	224	80	224	24			4	3,5	30	1144	208	96	224	21,5	20
3,5	30	1128	208	32	272	6		606,7		3,3	29	1108	224	80	224	24		548,5	4	3,5	29	1108	208	96	224	6	
3,5	30	1080	208	32	224	6		606,7		3,3	26	936	192	80	144	24		488,8	4	3,2	21	756	144	80	112	6	
	2	72	16		16			39,7		0,3																	
0,3	2	72			32			39,7		0,3																	
0,3																											
	3	108	16		32			59,7		0,3																	
											2	72	16		16			39,7		0,3							
																					2	72	16		16		
0,3																											
0,5	7	252	48		64	2		137,5		0,5																	
											2	72	16		16			39,7		0,3							
											4	144	32		32	2		77,5		0,5							
																					3	108	16		32	2	
0,5	6	216	32	16	32	2		133,5		0,5	2	72	32	16				23,7		0,3							
0,5																											
0,5																											
0,3																											
	4	144	32		32	2		77,5		0,5																	
											5	180	32		32	18		93,2	4	0,8							
											7	252	32	32	48	2		137,5		0,5	7	252	32	32	32	2	
																					4	144	48	16	16		
	3	108	32	16				59,7		0,3																	
											4	144	32	32		2		77,5		0,5							
																					5	180	32	32	16	2	
	2	72	32					39,7		0,3																	
0,3	1	36			16			19,7		0,3																	
		48			48						3	172	32		80			59,7		0,3	8	352	64	16	112		
																					2	72	16		16		
											3	108	32		16			59,7		0,3							
																					4	144	32	16	16		
																					2	72	16		16		
																					2	72	16		16		
																					2	72	16		16		
																					2	72	16		16		
																					2	72	16		16		
		48			48							64			64							64			64		
		48			48							64			64							64			64		
		48			48							64			64							64			64		
		48			48							64			64							64			64		
0,5																					1	36				15,5	20
0,5																					1	36				15,5	20
0,5																											
																					1	36				15,5	20



			3 курс																									
			Сем. 5										Сем. 6															Сем
СР	ИКР	ПА	З.Е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	НСУЛЬТАЦ	ИФРП	СР	ИКР	ПА	З.Е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	НСУЛЬТАЦ	ИФРП	СР	ИКР	ПА	З.Е.	Итого	Лек	Лаб	Пр
		3,5	31	1180	234	112	208	24			4	3,2	28	1064	168	40	182	111,5	108			2,7	33	1188	236	48	158
		3,5	29	1108	218	112	192	24			4	2,9	28	1064	168	40	182	111,5	108			2,7	32	1152	220	48	158
571		3	29	1108	218	112	192	24		555,1	4	2,9	22	848	168	40	182	4		451,8		2,2	32	1152	220	48	158
411,9		2,1	16	576	96	80	48	22		324,2	4	1,8											6	216	48	16	32
																							2	72	16		16
39,7		0,3																									
57,5		0,5																									
153,5		0,5	6	216	32	32	32	2		117,5		0,5															
63,7		0,3																									
			5	180	32	32	16	2		97,5		0,5															
97,5		0,5	5	180	32	16		18		109,2	4	0,8															
																							4	144	32	16	16
159,1		0,9	13	532	122	32	144	2		230,9		1,1	22	848	168	40	182	4		451,8		2,2	26	936	172	32	126
39,7		0,3																									
													3	108	28	14	14			51,7		0,3					
													2	72	14		14			43,7		0,3					
			4	144	48	16	32			47,7		0,3															
			4	144	42	16	16			69,7		0,3															
													4	144	28	12	28			75,7		0,3					
																							4	144	32	16	16
																							4	144	48		48
79,7		0,3																									
			5	180	32		32	2		113,5		0,5															
													5	180	28	14	28	2		107,5		0,5					
													3	108	28		14			65,7		0,3					
													5	180	42		28	2		107,5		0,5					
																							7	252	32	16	16
																							5	180	28		14
																							6	216	32		32
39,7		0,3																									
39,7		0,3																									
39,7		0,3																									
39,7		0,3																									
39,7		0,3																									
				64			64							56			56										
				64			64							56			56										
				64			64							56			56										
				64			64							56			56										
		0,5											6	216				107,5	108			0,5					
		0,5																									
		0,5																									
													6	216				107,5	108			0,5					
													6	216				107,5	108			0,5					

			2	*72*	*16*		*16*			*39,7*		*0,3*											*1*	*36*	*16*			
			2	*72*	*16*		*16*			*39,7*		*0,3*											*1*	*36*	*16*			
			2	*72*	*16*		*16*			*39,7*		*0,3*																
																							1	*36*	*16*			

4 курс														
м. 7					Сем. 8									
НСУЛЬТАЦ	ИФРП	СР	ИКР	ПА	З.Е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	НСУЛЬТАЦ	ИФРП	СР	ИКР	ПА
66			8	3,6	31	1116	116	30	72	54,5	165		4	3,1
66			8	3,3	31	1116	116	30	72	54,5	165		4	3,1
66		648,7	8	3,3	20	720	116	30	72	40		455,7	4	2,3
		119,4		0,6										
		39,7		0,3										
		79,7		0,3										
66		529,3	8	2,7	20	720	116	30	72	40		455,7	4	2,3
		79,7		0,3										
		47,7		0,3										
34		149,2	4	0,8										
30		103,2	4	0,8										
2		149,5		0,5	5	180	28		28	2		121,5		0,5
					5	180	32	16	16	34		77,2	4	0,8
					5	180	28	14	14	2		121,5		0,5
					5	180	28		14	2		135,5		0,5
					5	180				14,5	165			0,5
					5	180				14,5	165			0,5
					5	180				14,5	165			0,5
					6	216						215,7		0,3

					6	*216*						*215,7*		*0,3*
					6	*216*						*215,7*		*0,3*
		19,7		*0,3*										
		19,7		*0,3*										
		19,7		*0,3*										