

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
"Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического
приборостроения"

УТВЕРЖДЕН

решением ученого совета ГУАП
от 27.06.2024, протокол № УС-06



УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Укрупненная группа направлений подготовки и специальностей:
код - 13.00.00
наименование - Электро- и теплоэнергетика

Направление: код - 13.03.02
наименование - Электроэнергетика и электротехника

Направленность: Цифровая энергетика

Форма обучения: очно-заочная

Квалификация: бакалавр

Срок обучения: 5 лет

Прием 2024 года

I. Календарный учебный график II. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

к у р с	сентябрь				октябрь				ноябрь				декабрь				январь				февраль				март				апрель				май				июнь				июль				август				Теоретич. обучение	Экзамен. сессия	Практики	ГИА	Каникулы	ВСЕГО	к у р с
	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							
1	Теоретическое обучение 17 недель																	Сессия 3 нед	Кан. 2 нед	Теоретическое обучение и практика 17 недель																	Сессия 3 нед		Каникулы 7 нед				37	6	0	0	9	52	1						
2	Теоретическое обучение 17 недель																	Сессия 3 нед	Кан. 2 нед	Теоретическое обучение 17 недель																	Сессия 3 нед	Практика 4 нед		Каникулы 5 нед		35	6	4	0	7	52	2							
3	Теоретическое обучение 17 недель																	Сессия 3,5 нед	Кан. 2 нед	Теоретическое обучение 17 недель																	Сессия 3,5 нед	Прак. 2 нед	Каникулы 6,5 нед		34,5	7	2	0	8,5	52	3								
4	Теоретическое обучение 17 недель																	Сессия 3,5 нед	Кан. 2 нед	Теоретическое обучение 17 недель																	Сессия 3,5 нед	Прак. 2 нед	Каникулы 6,5 нед		34,5	7	2	0	8,5	52	4								
5	Теоретическое обучение 17 недель																	Сессия 3,5 нед	Кан. 2 нед	Теоретическое обучение 9 нед				Сессия 3,5 нед				Преддипл. практика 4 нед		ГИА 6 нед		Каникулы 6,5 нед		26,5	7	4	6	8,5	52	5															
Итого:																											167,5	33	12	6	41,5	260																							

III. План учебного процесса

Каф.	Особенность реализации ²	№	Код	Наименование дисциплины	Распределение форм промежуточной аттестации по семестрам (номера семестров)				Итого				Распределение академических часов по видам занятий							Распределение З.Е. по курсам и семестрам									
					Экз.	Зач./Зач. с оценкой*	КП	КР					Аудиторные					СРС	Экз.	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		5 курс	
									Лек.	ПР	ЛР	КП, КР	Всего	1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.			5 сем.	6 сем.	7 сем.	8 сем.	9 сем.	10 сем.				
																										количество недель в семестрах			
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
Б.1 Дисциплины (модули)																													
				Обязательная часть																									
61		1	Б.1.Б.1	Философия	1				4	144		18		17			17	91	36	4									
61		2	Б.1.Б.2.2	Основы российской государственности		1*			2	72		17		17			17	55		2									
61		3	Б.1.Б.2.1	История России	1				4	144		69	34	34			68	40	36	4									
63		4	Б.1.Б.3	Иностранный язык	2				7	252		35		34			34	182	36		7								
6		5	Б.1.Б.4.1	Безопасность жизнедеятельности		4			3	108		17			17		17	91					3						
ВЦ		6	Б.1.Б.4.2	Основы военной подготовки		4*			3	108		17		17			17	91					3						
				Физическая культура и спорт																									
64		7	Б.1.Б.5	Физическая культура		1			2	72		34	17	17			34	38		2									
1		8	Б.1.Б.6.1	Математика. Аналитическая геометрия и линейная алгебра	2				5	180		52	34	17			51	93	36		5								
1		9	Б.1.Б.6.2	Математика. Математический анализ	2	1*			8	288		103	68	34			102	132	54	3	5								
2		10	Б.1.Б.6.3	Математика. Теория вероятностей и математическая статистика	3,4				5	180		87	51	34			85	14	81			2	3						
3		11	Б.1.Б.7	Физика	1,2,3				13	468		156	51	51	51		153	207	108	5	3	5							
31	4	12	Б.1.Б.8.1	Информатика	1				3	108		17	17		17		34	47	27	3									
32		13	Б.1.Б.8.2	Информационные технологии		4			3	108		34	17		17		34	74					3						
2		14	Б.1.Б.9	Инженерная и компьютерная графика		3			3	108		51	17	17	17		51	57				3							
85		15	Б.1.Б.10	Правовые основы профессиональной деятельности		4			3	108		17		17			17	91					3						
32		16	Б.1.Б.11.1	Алгоритмизация и программирование	3				4	144		35	17		17		34	74	36			4							
33		17	Б.1.Б.11.2	Основы информационной безопасности		9*			2	72		34	17		17		34	38										2	
31		18	Б.1.Б.12	Промышленная электроника	5,6		6		7	252	34	104	34	17	34	17	102	87	63					3	4				
32	4	19	Б.1.Б.13	Основы проектной деятельности		3			2	72	2	17	17	17			34	38				2							
31		20	Б.1.Б.14	Электротехника	4,5			5	7	252		121	34	34	34	17	119	52	81				3	4					
5		21	Б.1.Б.15	Химия		2*			3	108		34	17		17		34	74			3								
1		22	Б.1.Б.16.1	Теоретическая механика		4*			3	108		51	34	17			51	57					3						
1		23	Б.1.Б.16.2	Прикладная механика	5				6	216		52	34		17		51	138	27					6					
32		24	Б.1.Б.17	Электрические машины	7,8		8		7	252	34	121	51		51	17	119	61	72							4	3		
32		25	Б.1.Б.18	Электрические и электронные аппараты	7				5	180		52	17	17	17		51	93	36							5			
23		26	Б.1.Б.19	Материаловедение	3				3	108		52	34		17		51	21	36			3							

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
81		27	Б.1.Б.20	Экономика		4			3	108		34	17	17			34	74					3						
32		28	Б.1.Б.21	Электромагнитная совместимость в электроэнергетике	7				3	108		35	17	17			34	38	36							3			
5		29	Б.1.Б.22	Экология		6			2	72		34	17	17			34	38							2				
6		30	Б.1.Б.23	Цифровая метрология	5				3	108		35	17		17		34	38	36					3					
32		31	Б.1.Б.24	Основы теории переходных процессов в электрических системах	8				4	144	17	52	17	17	17		51	57	36								4		
32		32	Б.1.Б.25	Системы и методы искусственного интеллекта в электроэнергетике	10				4	144	9	28	9	9	9		27	81	36										4
				Итого:	25	14	2	1	136	4896		1615	706	485	383	51	1625	2362	909										
			Часть, формируемая участниками образовательных отношений																										
31		33	Б.1.В.1	Теория автоматического управления	6				5	180	34	69	34	17	17		68	58	54						5				
				Физическая культура и спорт																									
64		34	Б.1.В.2	Прикладная физическая культура (элективный модуль)		2				328		17		17			17	311											
32	3	35	Б.1.В.3	Технологическое предпринимательство		5*			2	72		0,6	17				17	55						2					
32		36	Б.1.В.4	Основы научных исследований		5*			2	72	17	34	17	17			34	38						2					
32		37	Б.1.В.5	Общая энергетика		6*			3	108	17	34	17	17			34	74							3				
32		38	Б.1.В.6	Электрические станции и подстанции	8			8	4	144	34	52	17		17	17	51	57	36								4		
32		39	Б.1.В.7	Электрические системы и сети	6				6	216	51	86	34	34	17		85	95	36						6				
32		40	Б.1.В.8	Надежность электромеханических и электроэнергетических систем и комплексов		10*			3	108	18	36	18	18			36	72											3
31		41	Б.1.В.9	Аналитические системы для управления объектами энергетики	7				3	108	17	52	34	17			51	21	36							3			
32	6	42	Б.1.В.10	Аддитивное производство	9				4	144	17	35	17		17		34	74	36									4	
32		43	Б.1.В.11	Электроснабжение	9		9		5	180	51	69	17	17	17	17	68	76	36										5
32		44	Б.1.В.12	Проектирование электроприводов		9*			2	72	34	68	34	34			68	4										2	
5		45	Б.1.В.13	Техносферная безопасность		7			2	72	17	34	17	17			34	38								2			
32		46	Б.1.В.14	Программирование микроконтроллеров		8*			3	108	17	34	17		17		34	74									3		
32		47	Б.1.В.15	Планирование и технико-экономическое обоснование бизнес-проектов	10			10	5	180	27	46	18	18		9	45	99	36										5
32		48	Б.1.В.16	Цифровое проектирование	10				3	108	18	37	18		18		36	36	36										3
32		49	Б.1.В.17	Основы релейной защиты и автоматики		9			3	108	17	34	17		17		34	74									3		
32		50	Б.1.В.18	Энергоустановки на основе возобновляемых источников энергии		8*			3	108	34	51	17	17	17		51	57									3		
63	3	51	Б.1.В.ДВ.1	Коммуникативные практики		3			2	72		0,6			34		34	38				2							
63				Деловая коммуникация																									

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
62	3	52	Б.1.В.ДВ.2	Культурология		2			2	72		0,6		17			17	55			2								
61				Техноэтика																									
61	3	53	Б.1.В.ДВ.3	Социология		5			2	72		0,6		17			17	55						2					
62	3			Психология																									
32		54	Б.1.В.ДВ.4	Математические методы исследований		8*			3	108	17	34	17	17			34	74									3		
32				Smart Grid технологии в электроэнергетике							17																		
32		55	Б.1.В.ДВ.5	Электрический привод	7				4	144	17	35	17		17		34	74	36							4			
32				Проектирование вторичных источников питания							17																		
32		56	Б.1.В.ДВ.6	Светотехнические установки и системы		9*			3	108	17	34	17		17		34	74										3	
32				Энергосбережение и энергоэффективность							17																		
				Итого:	9	15	1	2	74	2992		893,4	411	325	188	43	967	1683	342										
				Итого по блоку:	34	29	3	3	210	7888		2508,4	1117	810	571	94	2592	4045	1251										
Б.2 Практика																													
32		57	Б.2.Б.1	Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы		2*			3	108	2	17		17			17	91			3								
				Итого:		1			3	108		17		17			17	91											
			Часть, формируемая участниками образовательных отношений																										
32		58	Б.2.В.1	Производственная проектная практика		4*			6	216	160	4											6						
32		59	Б.2.В.2	Производственная технологическая практика		6*,8*			6	216	160	8													3		3		
32		60	Б.2.В.3	Производственная преддипломная практика		10*			6	216	160	4																	6
				Итого:		4			18	648		16																	
				Итого по блоку:		5			21	756		33		17			17	91											
Б.3 Государственная итоговая аттестация																													
		61	Б.3	Государственная итоговая аттестация					9	324		14																	9
				Итого по блоку:					9	324		14																	
ФТД Факультативные дисциплины																													
32		62	ФТД.1.1	Объектно-ориентированное программирование		5*			2	72	17	17			17		17	55						2					
32		63	ФТД.1.2	Энергетическая электроника		6*			2	72	17	17			17		17	55							2				
32		64	ФТД.1.3	Преобразовательная техника		7*			2	72	17	17			17		17	55								2			
32		65	ФТД.1.4	Интернет вещей		8*			2	72	17	17			17		17	55									2		

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
32		66	ФТД.1.5	Киберфизические системы и технологии		9*			2	72	17	17			17		17	55										2	
32		67	ФТД.2.1	Математические основы теории энергетических систем		5*			2	72	17	17		17			17	55						2					
32		68	ФТД.2.2	Методология научной деятельности		6*			2	72	17	17		17			17	55							2				
32		69	ФТД.2.3	Моделирование и оптимизация в электроэнергетике		7*			2	72	17	17			17		17	55								2			
32		70	ФТД.2.4	Распределенные интеллектуальные энергосистемы		8*			2	72	17	17			17		17	55									2		
32		71	ФТД.2.5	Системы цифровой диспетчеризации		9*			2	72	17	17			17		17	55										2	
ИПП		72	ФТД.3	Проектная деятельность		7*,8*,9*			6	216	51	51		51			51	165								2	2	2	
ИПП		73	ФТД.4	Развитие критического инженерного мышления		6			2	72		0,6		17			17	55							2				
			ИТОГО:	Число З.Е./часов по ОП (без факультативов)					240	8968		2555,4								23	28	21	30	22	23	21	23	19	30
				Число курсовых работ				3																					
				Число курсовых проектов				3																					
				Число зачетов		34																							
				Число экзаменов	34																								

Примечание:

¹ Матрица компетенций приведена в Приложении 1

² Расшифровка особенности реализации элемента ОП

- 1 сетевое взаимодействие с образовательной организацией
- 2 сетевое взаимодействие с организацией, обладающей ресурсами
- 3 электронное обучение (онлайн-курс)
- 4 частичное электронное обучение
- 5 дистанционные образовательные технологии
- 6 промежуточная аттестация в форме практикоориентированного экзамена, с получением Паспорта компетенции

IV. Практики			V. Государственная итоговая аттестация	
Наименование видов практик	Сем.	З.Е.		
Учебная практика	2	3	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Производственная практика	4,6,8,10	18		

Составил(и)

Руководитель ОП

к.т.н.,доц. 

О.Я. Солёная

Сотрудник УМО



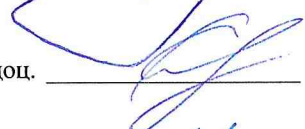


Зав. кафедрой №32

к.т.н.,доц. 

С.В. Солёный

Директор ИНДО

д.т.н.,доц. 

С.В. Мичурин

Председатель
методической комиссии

к.т.н.,доц. 

В.А. Матяш

Начальник УМО

к.э.н.,доц. 

О.Л. Соколова

Матрица компетенций

Направление: Электроэнергетика и электротехника Направленность: Цифровая энергетика

Форма обучения: очно-заочная Год: 2024 Институт ИНДО Кафедра: 32

Типы задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский, проектный, технологический, организационно-управленческий

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Код	Наименование дисциплины	Код компетенции																				
ФТД.1.5	Киберфизические системы и технологии	ПК-5																				
ФТД.2.1	Математические основы теории энергетических систем	ПК-2																				
ФТД.2.2	Методология научной деятельности	ПК-2																				
ФТД.2.3	Моделирование и оптимизация в электроэнергетике	ПК-2																				
ФТД.2.4	Распределенные интеллектуальные энергосистемы	ПК-5																				
ФТД.2.5	Системы цифровой диспетчеризации	ПК-5																				
ФТД.3	Проектная деятельность	ПК-3																				
ФТД.4	Развитие критического инженерного мышления	УК-1	УК-2	УК-3	УК-6																	
Б.2.Б.1	Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы (2 сем.)	УК-1	УК-2	УК-3	УК-5	УК-6	ОПК-1	ПК-2														
Б.2.В.1	Производственная проектная практика (4 сем.)	УК-1	УК-2	УК-3	УК-5	УК-6	ПК-3															
Б.2.В.2	Производственная технологическая практика (8 сем.)	УК-1	УК-2	УК-3	УК-5	УК-6	ПК-5															
Б.2.В.2	Производственная технологическая практика (6 сем.)	УК-1	УК-2	УК-3	УК-5	УК-6	ПК-5															
Б.2.В.3	Производственная преддипломная практика (10 сем.)	УК-1	УК-2	УК-3	УК-5	УК-6	ПК-5															
Б.3	Государственная итоговая аттестация	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5