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 20.02.2025 г. протокол № УС-01
Ректор ГУАП
Ю.А. Антохина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

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

Направление: код - 13.04.02
наименование - Электроэнергетика и электротехника

Направленность: Цифровая энергетика

Форма обучения: очная

Квалификация: магистр

Срок обучения: 2 года

Прием 2025 года

I. Календарный учебный график

курс	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	Теоретич. обучение	Экзамен. сессия	Практики	ГИА	Каникулы	ВСЕГО	курс
	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							
1	Теоретическое обучение и практика 17 недель				Сессия 4 нед	Кан. 2 нед	Теоретическое обучение и практика 17 недель			Сессия 3 нед	Уч.озн.пр. 4 нед	Каникулы 5 нед	34	7	4	0	7	52	1
2	Теоретическое обучение и практика 17 недель				Сессия 4 нед	Кан. 2 нед	Произв.пр. 8 нед	Преддипл. практика 8 нед		ГИА 6 нед		Каникулы 6,5 нед	17	4	16	6	9	52	2
												Итого:	51	11	20	6	16	104	

II. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

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			
													Аудиторные					СРС	Экз.	1 курс		2 курс	
																				1сем.	2сем.	3сем.	4сем.
					Экз.	Зач./Зач. с оценкой*	КП	КР	З.Е.	Час.	Часы практ. подг.	Контакт. раб., час.	Лек.	ПР	ЛР	КП, КР	Всего			количество недель в семестрах			
																				17	17	17	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Б.1 Дисциплины (модули)																							
				Обязательная часть																			
32		1	Б.1.Б.1	Методология научно-технической и инженерной деятельности		1			3	108		17	17				17	91		3			
1		2	Б.1.Б.2	Математические методы и модели в научных исследованиях	1				4	144	6	35	17	17			34	74	36	4			
63		3	Б.1.Б.3	Иностранный язык (профессиональный)	1				3	108		18		17			17	55	36	3			
32		4	Б.1.Б.4	Машинное обучение и анализ данных		1*			3	108	6	34	17	17			34	74		3			
32		5	Б.1.Б.5	Цифровое проектирование	1			1	4	144	17	52	17		17	17	51	57	36	4			
				Итого:	3	2		1	17	612		156	68	51	17	17	153	351	108				
		Часть, формируемая участниками образовательных отношений																					
32		6	Б.1.В.1	Научно-технический семинар		1,2,3			3	108	24	51		51			51	57		1	1	1	
32		7	Б.1.В.2	Электрические системы и сети	1		2		5	180	51	69	17	17	17	17	68	76	36	4	1		
32		8	Б.1.В.3	Возобновляемые и нетрадиционные источники энергии		2*			3	108	17	34	17		17		34	74			3		
32		9	Б.1.В.4	Интеллектуальные системы электроснабжения	2				4	144	17	35	17		17		34	74	36		4		
32		10	Б.1.В.5	Системы энергосбережения в электроэнергетике		3			3	108	17	34	17	17			34	74				3	
32		11	Б.1.В.6	Переходные процессы в электрических системах	2			2	4	144	51	69	17	17	17	17	68	40	36		4		
32		12	Б.1.В.7	Цифровая релейная защита и автоматика	2				5	180	6	35	17		17		34	110	36		5		
32		13	Б.1.В.8	Цифровые двойники в электроэнергетике	3				4	144	26	52	17		34		51	57	36			4	
31		14	Б.1.В.9	Защита интеллектуальной собственности и результатов исследований		3			3	108		17	17				17	91				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
32		15	Б.1.В.10	Сопровождение жизненного цикла электроэнергетической продукции	3				4	144	17	52	17	17	17		51	57	36			4	
32		16	Б.1.В.11	Режимы работы электроэнергетических систем	3				4	144	17	35	17		17		34	74	36			4	
32		17	Б.1.В.ДВ.1	Проектный менеджмент	2				3	108	7	35	17	17			34	38	36		3		
32				Бизнес-планирование в электроэнергетике							11												
32		18	Б.1.В.ДВ.2	Киберфизические системы и технологии	3				4	144	17	35	17		17		34	74	36			4	
32				Эффективность процессов энерго- и ресурсосбережения							17												
				Итого:	9	6	1	1	49	1764		553	204	136	170	34	544	896	324				
				Итого по блоку:	**12**	**8**	**1**	**2**	**66**	**2376**		**709**	**272**	**187**	**187**	**51**	**697**	**1 247**	**432**				
Б.2 Практика																							
				Обязательная часть																			
32		19	Б.2.Б.1	Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы		2*			3	108	4	17		17			17	91			3		
32		20	Б.2.Б.2	Учебная ознакомительная практика		2*			6	216	160	4									6		
32		21	Б.2.Б.3	Производственная практика научно-исследовательская работа		1*,2*,3*			12	432	51	102		102			102	330		4	4	4	
				Итого:		5			21	756		123		119			119	421					
		Часть, формируемая участниками образовательных отношений																					
32		22	Б.2.В.1	Производственная проектная практика		4*			12	432	320	4											12
32		23	Б.2.В.2	Производственная преддипломная практика		4*			12	432	320	4											12
				Итого:		2			24	864		8											
				Итого по блоку:		**7**			**45**	**1620**		**131**		**119**			**119**	**421**					
Б.3 Государственная итоговая аттестация																							
		24	Б.3	Государственная итоговая аттестация					9	324		18											9
				Итого по блоку:					**9**	**324**		**18**											
ФТД Факультативные дисциплины																							
32		25	ФТД.1.1	Энергоаудит		2			2	72	17	34	17	17			34	38			2		
32		26	ФТД.1.2	Организация производства и маркетинг		3			2	72		34	17	17			34	38				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
32		27	ФТД.2.1	Диспетчеризация, автоматизация и управление инженерными системами		2			2	72		34	17	17			34	38			2		
32		28	ФТД.2.2	Распределенная энергетика		3			2	72	9	34	17	17			34	38				2	
ИШ		29	ФТД.3	Проектная деятельность		2*,3*			4	144		136		136			136	8			2	2	
32		30	ФТД.4	Антикризисное управление		3			2	72		17	17				17	55				2	
			ИТОГО:	**Число З.Е./часов по ОП (без факультативов)**					**120**	**4320**		**858**								**26**	**34**	**27**	**33**
				Число курсовых работ				**2**															
				Число курсовых проектов			**1**																
				Число зачетов		**15**																	
				Число экзаменов	**12**																		

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	9	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Производственная практика	1,2,3,4	36		

Составил(и)

Руководитель ОП
к.т.н.,доц. _____ О.Я. Солёная

Сотрудник УМО
_____ П.С. Харитонова

Зав. кафедрой №32
к.т.н.,доц. _____ С.В. Солёный

Директор института №3
д.т.н.,проф. _____ В.Ф. Шишлаков

Председатель
методической комиссии
к.т.н.,доц. _____ В.А. Матьяш

Начальник УМО
к.э.н.,доц. _____ О.Л. Соколова

Приложение 1

Матрица компетенций

Направление: Электроэнергетика и электротехника Направленность: Цифровая энергетика
Форма обучения: очная Год: 2025 Институт №3 Кафедра: 32
Типы задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский, проектный

Код	Наименование дисциплины	Код компетенции											
Б.1.Б.1	Методология научно-технической и инженерной деятельности	УК-1	ОПК-1	ОПК-2									
Б.1.Б.2	Математические методы и модели в научных исследованиях	ОПК-1	ОПК-2	ПК-1									
Б.1.Б.3	Иностранный язык (профессиональный)	УК-4	УК-5										
Б.1.Б.4	Машинное обучение и анализ данных	УК-1	ОПК-2	ПК-3									
Б.1.Б.5	Цифровое проектирование	ОПК-2	ПК-2										
Б.1.В.1	Научно-технический семинар	УК-1	УК-4	ПК-1									
Б.1.В.2	Электрические системы и сети	ПК-2											
Б.1.В.3	Возобновляемые и нетрадиционные источники энергии	ПК-2											
Б.1.В.4	Интеллектуальные системы электроснабжения	ПК-2	ПК-4										
Б.1.В.5	Системы энергосбережения в электроэнергетике	ПК-3											
Б.1.В.6	Переходные процессы в электрических системах	ПК-2											
Б.1.В.7	Цифровая релейная защита и автоматика	УК-1	УК-2	ПК-2									
Б.1.В.8	Цифровые двойники в электроэнергетике	УК-2	ПК-1	ПК-2	ПК-3								
Б.1.В.9	Защита интеллектуальной собственности и результатов исследований	ПК-1											
Б.1.В.10	Сопровождение жизненного цикла электроэнергетической продукции	УК-2	ПК-4										
Б.1.В.11	Режимы работы электроэнергетических систем	ПК-1	ПК-3										

Код	Наименование дисциплины	Код компетенции											
Б.1.В.ДВ.1	Проектный менеджмент	УК-2	УК-3	УК-6	ПК-1	ПК-2							
	Бизнес-планирование в электроэнергетике	УК-1	ПК-1	ПК-2									
Б.1.В.ДВ.2	Киберфизические системы и технологии	ПК-2	ПК-3										
	Эффективность процессов энерго- и ресурсосбережения	ПК-1	ПК-3										
ФТД.1.1	Энергоаудит	ПК-3											
ФТД.1.2	Организация производства и маркетинг	УК-3	УК-6										
ФТД.2.1	Диспетчеризация, автоматизация и управление инженерными системами	ОПК-2											
ФТД.2.2	Распределенная энергетика	УК-2	ПК-3										
ФТД.3	Проектная деятельность	УК-2	УК-3										
ФТД.4	Антикризисное управление	УК-6											
Б.2.Б.1	Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы (2 сем.)	УК-1	ОПК-1	ОПК-2	ПК-1								
Б.2.Б.2	Учебная ознакомительная практика (2 сем.)	УК-2	ОПК-1	ПК-1									
Б.2.Б.3	Производственная практика научно-исследовательская работа (1,2,3 сем.)	ОПК-1	ПК-1										
Б.2.В.1	Производственная проектная практика (4 сем.)	УК-2	УК-3	ПК-2									
Б.2.В.2	Производственная преддипломная практика (4 сем.)	УК-4	УК-6	ПК-2									
Б.3	Государственная итоговая аттестация	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	ОПК-1	ОПК-2	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4