

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, 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 - 13.03.02

наименование - Электроэнергетика и электротехника

Направленность:

Цифровая энергетика

Форма обучения: заочная

Квалификация: бакалавр

Срок обучения: 5 лет

Прием 2025 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								49	50	51	52																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
1	30 19 недель																		Сессия 3 нед	Кан. 2 нед	30 6 нед				Прак. 2 нед	30 8 нед				Сессия 3 нед	30 2 нед	Каникулы 7 нед				35	6	2	0	9	52	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
2	30 19 недель																		Сессия 3 нед	Кан. 2 нед	30 6 нед				Практика 4 нед		30 6 нед				Сессия 3 нед	30 2 нед	Каникулы 7 нед				33	6	4	0	9	52	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
3	30 19 недель																		Сессия 3,5 нед	К. 1,5 н	30 6 нед				Практика 4 нед		30 2,5 нед	Сессия 3,5 нед	30 5 нед		Каникулы 7 нед				32,5	7	4	0	8,5	52	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
4	30 19 недель																		Сессия 3,5 нед	К. 1,5 н	30 12,5 недель						Сессия 3,5 нед		30 5 нед		Каникулы 7 нед				36,5	7	0	0	8,5	52	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
5	30 19 недель																		Сессия 3,5 нед	К. 1,5 н	30 5,5 нед				Сессия 3,5 нед	Преддипл. практика 4 нед		30 2 нед	ГИА 6 нед		Каникулы 7 нед				26,5	7	4	6	8,5	52	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Итого:																																																				163,5	33	14	6	43,5		260																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													

III. План учебного процесса

Каф.	Особенность реализации ²	№	Код	Наименование дисциплины	Распределение форм промежуточной аттестации по семестрам (номера семестров)				Конт. раб.	Итого				Распределение академических часов по видам занятий							Распределение 3.Е. по курсам и семестрам										
					Экз.	Зач./Зач. с оценкой*	КП	КР		3.Е.	Час.	Часы практ. подг.	Контакт. раб., час.	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	31	
Б.1 Дисциплины (модули)																															
				Обязательная часть																											
61		1	Б.1.Б.1	Философия	5				1	4	144		5	2	2			4	131	9					4						
61		2	Б.1.Б.2.1	История России	4	1,2,3			4	4	144		59	50	8			58	77	9	1	1	1	1							
61	4	3	Б.1.Б.2.2	Основы российской государственности		1*			1	2	72		2	2	2			4	68		2										
63		4	Б.1.Б.3	Иностранный язык	6	5			2	7	252		9		8			8	235	9					3	4					
6		5	Б.1.Б.4.1	Безопасность жизнедеятельности		3			1	3	108		4	2		2		4	104				3								
ВЦ		6	Б.1.Б.4.2	Основы военной подготовки		3*			1	3	108		4	2	2			4	104				3								
				Физическая культура и спорт																											
64		7	Б.1.Б.5	Физическая культура		1			1	2	72		4	2	2			4	68		2										
1	4	8	Б.1.Б.6.1	Математика. Аналитическая геометрия и линейная алгебра	1				1	5	180		9	8	8			16	155	9	5										
1		9	Б.1.Б.6.2	Математика. Математический анализ	1,2				2	8	288		34	16	16			32	238	18	4	4									
2		10	Б.1.Б.6.3	Математика. Теория вероятностей и математическая статистика	4	3			2	5	180		21	10	10			20	151	9			2	3							
3		11	Б.1.Б.7	Физика	1,2,3				3	13	468		51	24	12	12		48	393	27	4	4	5								
31	4	12	Б.1.Б.8.1	Информатика	1				1	3	108		4	4		4		8	91	9	3										
32		13	Б.1.Б.8.2	Информационные технологии		5			1	2	72		16	8		8		16	56					2							
2		14	Б.1.Б.9	Инженерная и компьютерная графика		2			1	3	108		16	6	4	6		16	92			3									
85		15	Б.1.Б.10	Правовые основы профессиональной деятельности		6			1	3	108		8	4	4			8	100						3						
32		16	Б.1.Б.11.1	Алгоритмизация и программирование	3				1	4	144		17	6		10		16	119	9			4								
33		17	Б.1.Б.11.2	Основы информационной безопасности		8*			1	3	108		12	8		4		12	96									3			
31		18	Б.1.Б.12	Промышленная электроника	5	6*	6		1	6	216	11	39	16	4	18		38	169	9					3	3					
32	4	19	Б.1.Б.13	Основы проектной деятельности		4			1	2	72	1	4	2	4			6	66					2							
31		20	Б.1.Б.14	Электротехника	4	5		5	1	7	252		33	12	10	10		32	211	9				4	3						
5		21	Б.1.Б.15	Химия		2*			1	3	108		12	6		6		12	96			3									
1		22	Б.1.Б.16.1	Теоретическая механика		5*			1	3	108		16	8	8			16	92						3						
1		23	Б.1.Б.16.2	Прикладная механика	6				1	6	216		15	6		8		14	193	9						6					
32		24	Б.1.Б.17	Электрические машины	6,7		7		1	7	252	12	44	18	6	18		42	192	18					3	4					
32		25	Б.1.Б.18	Электрические и электронные аппараты	7				1	5	180		23	8	6	8		22	149	9							5				

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
23		26	Б.1.Б.19	Материаловедение	3				1	3	108		13	6		6		12	87	9			3							
81		27	Б.1.Б.20	Экономика		4			1	3	108		8	6	2			8	100					3						
32		28	Б.1.Б.21	Электромагнитная совместимость в электроэнергетике		6*			1	3	108	5	20	10	10			20	88							3				
5		29	Б.1.Б.22	Экология		4			1	2	72		8	4	4			8	64					2						
6		30	Б.1.Б.23	Цифровая метрология	5				1	3	108		13	6		6		12	87	9					3					
32		31	Б.1.Б.24	Основы теории переходных процессов в электрических системах	8				1	4	144	8	25	8	8	8		24	111	9								4		
32		32	Б.1.Б.25	Системы и методы искусственного интеллекта в электроэнергетике	10				1	4	144	6	21	8	4	8		20	115	9										4
				Итого:	22	21	2	1	40	135	4860		569	278	144	142		564	4098	198										
			Часть, формируемая участниками образовательных отношений																											
31		33	Б.1.В.1	Теория автоматического управления	6				1	5	180	8	17	8	4	4		16	155	9						5				
				Физическая культура и спорт																										
64		34	Б.1.В.2	Прикладная физическая культура (элективный модуль)		4			1		328		4		4			4	324											
32	3	35	Б.1.В.3	Технологическое предпринимательство		4*			1	2	72		0,6	8				8	64					2						
32		36	Б.1.В.4	Основы научных исследований		4*			1	2	72	4	8	4	4			8	64					2						
32		37	Б.1.В.5	Общая энергетика		5*			1	3	108	6	12	6	6			12	96						3					
32		38	Б.1.В.6	Электрические станции и подстанции	9			9		3	108	12	21	8	4	8		20	79	9									3	
32		39	Б.1.В.7	Электрические системы и сети	7				1	4	144	16	25	8	8	8		24	111	9							4			
32		40	Б.1.В.8	Надежность электромеханических и электроэнергетических систем и комплексов		9*			1	3	108	8	16	8	8			16	92										3	
31		41	Б.1.В.9	Аналитические системы для управления объектами энергетики	7				1	3	108	8	17	8	8			16	83	9							3			
32	6	42	Б.1.В.10	Аддитивное производство	9				1	3	108	8	13	4	4	4		12	87	9									3	
32		43	Б.1.В.11	Электроснабжение	8		8			5	180	16	25	8	8	8		24	147	9								5		
32		44	Б.1.В.12	Проектирование электроприводов		9*			1	2	72	6	12	6	6			12	60										2	
5		45	Б.1.В.13	Техносферная безопасность		7			1	2	72	6	12	6	6			12	60								2			
32		46	Б.1.В.14	Программирование микроконтроллеров		9*			1	3	108	10	16	6		10		16	92										3	
32		47	Б.1.В.15	Планирование и технико-экономическое обоснование бизнес-проектов	10			10		5	180	12	25	12	12			24	147	9										5
32		48	Б.1.В.16	Цифровое проектирование	10				1	3	108	10	21	10		10		20	79	9										3
32		49	Б.1.В.17	Основы релейной защиты и автоматики		8			1	3	108	8	16	8		8		16	92									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	31
32		50	Б.1.В.18	Энергоустановки на основе возобновляемых источников энергии		10*			1	3	108	18	28	10	8	10		28	80											3
32		51	Б.1.В.19	Гидро- и пневмопривод		9*			1	3	108	6	12	6		6		12	96										3	
32		52	Б.1.В.20	Тепловые процессы в электрических машинах		10*			1	2	72	4	8	4	4			8	64											2
63	3	53	Б.1.В.ДВ.1	Коммуникативные практики		7			1	2	72		0,6		4			4	68								2			
63	3			Деловая коммуникация																										
62	3	54	Б.1.В.ДВ.2	Культурология		2			1	2	72		0,6	2	2			4	68			2								
61	3			Техноэтика																										
61		55	Б.1.В.ДВ.3	Социология		3			1	2	72		4	2	2			4	68				2							
62				Психология																										
32		56	Б.1.В.ДВ.4	Электрический привод	8				1	4	144	8	17	8		8		16	119	9								4		
32				Проектирование вторичных источников питания								8																		
32		57	Б.1.В.ДВ.5	Математические методы исследований		8*			1	3	108	4	8	4	4			8	100									3		
32				Smart Grid технологии в электроэнергетике								4																		
32		58	Б.1.В.ДВ.6	Светотехнические установки и системы		9*			1	3	108	6	12	6		6		12	96										3	
32				Энергосбережение и энергоэффективность								6																		
				Итого:	9	17	1	2	23	75	3028		350,8	160	106	90		356	2591	81										
				Итого по блоку:	31	38	3	3	63	210	7888		919,8	438	250	232		920	6689	279										
Б.2 Практика																														
32		59	Б.2.Б.1	Обязательная часть Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы		2*				3	108	80	4								3									
				Итого:		1				3	108		4																	
				Часть, формируемая участниками образовательных отношений																										
32		60	Б.2.В.1	Производственная проектная практика		4*				6	216	160	4											6						
32		61	Б.2.В.2	Производственная технологическая практика		6*				6	216	160	4													6				
32		62	Б.2.В.3	Производственная преддипломная практика		10*				6	216	160	4																	6
				Итого:		3				18	648		12																	
				Итого по блоку:		4				21	756		16																	
Б.3 Государственная итоговая аттестация																														
		63	Б.3	Государственная итоговая аттестация						9	324		14																	9
				Итого по блоку:						9	324		14																	

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
ФТД Факультативные дисциплины																														
32		64	ФТД.1.1	Объектно-ориентированное программирование		5*				2	72	2	4	2		2		4	68						2					
32		65	ФТД.1.2	Энергетическая электроника		6*				2	72	2	4	2		2		4	68							2				
32		66	ФТД.1.3	Преобразовательная техника		7*				2	72	2	4	2		2		4	68								2			
32		67	ФТД.1.4	Интернет вещей		8*				2	72	2	4	2		2		4	68									2		
32		68	ФТД.1.5	Киберфизические системы и технологии		9*				2	72	2	4	2		2		4	68										2	
32		69	ФТД.2.1	Математические основы теории энергетических систем		5*				2	72	2	4	2	2			4	68						2					
32		70	ФТД.2.2	Методология научной деятельности		6*				2	72	2	4	2	2			4	68							2				
32		71	ФТД.2.3	Моделирование и оптимизация в электроэнергетике		7*				2	72	2	4	2		2		4	68								2			
32		72	ФТД.2.4	Распределенные интеллектуальные энергосистемы		8*				2	72	2	4	2		2		4	68									2		
32		73	ФТД.2.5	Системы цифровой диспетчеризации		9*				2	72	2	4	2		2		4	68										2	
ИШ		74	ФТД.3	Проектная деятельность		7*,8*,9*				6	216	9	24		24			24	192								2	2	2	
ИШ		75	ФТД.4	Развитие критического инженерного мышления		6				2	72		0,6	2	2			4	68							2				
			ИТОГО:	Число З.Е./часов по ОП (без факультативов)						240	8968		949,8								21	20	23	25	24	33	20	22	20	32
				Число контрольных работ																										
				Число курсовых работ					3																					
				Число курсовых проектов				3																						
				Число зачетов		42																								
				Число экзаменов	31																									

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	4,6,10	18		

Составил(и)

Руководитель ОП

к.т.н.,доц.



О.Я. Солёная

Сотрудник УМО



П.С. Харитоновна

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: заочная Год: 2025 Институт ИНДО Кафедра: 32

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

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Код	Наименование дисциплины	Код компетенции																				
ФТД.2.4	Распределенные интеллектуальные энергосистемы	ПК-5																				
ФТД.2.5	Системы цифровой диспетчеризации	ПК-5																				
ФТД.3	Проектная деятельность	УК-1	УК-3	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 (6 сем.)	УК-1	УК-2	УК-3	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