

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 22.06.2023, протокол № УС-03

Ректор ГУАП

Ю.А. Антохина

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Укрупненная группа направлений подготовки и специальностей:

код - 12.00.00

наименование - Фотоника, приборостроение, оптические и  
биотехнические системы и технологии

Форма обучения: очная

Квалификация: бакалавр

Срок обучения: 4 года

Направление

код - 12.03.05

наименование - Лазерная техника и лазерные технологии

Прием 2023 года

Направленность

Лазерная техника и лазерные технологии

## 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	Теоретическое обучение 17 недель																	Сессия 4 нед	Кан. 2 нед	Теоретическое обучение и практика 17 недель																	Сессия 5 нед				Каникулы 7 нед				34	9	0	0	9	52	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
2	Теоретическое обучение 17 недель																	Сессия 4 нед	Кан. 2 нед	Теоретическое обучение 17 недель																	Сессия 3 нед				Практика 4 нед				Каникулы 5 нед				34	7	4	0	7	52	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
3	Теоретическое обучение 17 недель																	Сессия 4 нед	Кан. 2 нед	Теоретическое обучение 17 недель																	Сессия 3 нед				Практика 4 нед				Каникулы 5 нед				34	7	4	0	7	52	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
4	Теоретическое обучение 17 недель																	Сессия 4 нед	Кан. 2 нед	Теоретическое обучение 10 нед				Сесс. 2 нед				Преддипл. практика 4 нед				ГИА 6 нед				Каникулы 7 нед				27	6	4	6	9	52	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Итого:																																																				129	29	12	6	32	208																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		

### III. План учебного процесса

Каф.	№	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					Лек.	ПР	Аудиторные			СРС	Экз.	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		
								ЛР	КП, КР	Всего	1 сем.			2 сем.	3 сем.	4 сем.			5 сем.	6 сем.	7 сем.	8 сем.					
																							количество недель в семестрах				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	17	17	17	17	17	17	17	10	
												20	21	22	23	24	25	26	27								
Б.1 Дисциплины (модули)																											
			Обязательная часть																								
61	1	Б.1.Б.1	Философия	3				4	144		35	17	17			34	56	54			4						
61	2	Б.1.Б.2.1	История России	2	1*			4	144		120	85	34			119	7	18	2	2							
61	3	Б.1.Б.2.2	Основы российской государственности		1*			2	72		54	18	36			54	18		2								
63	4	Б.1.Б.3	Иностранный язык	2	1			7	252		69		68			68	130	54	2	5							
6	5	Б.1.Б.4.1	Безопасность жизнедеятельности		3			3	108		34	17		17		34	74				3						
ВЦ	6	Б.1.Б.4.2	Основы военной подготовки		5*			3	108		72	34	34			68	40					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	1				5	180		69	34	34			68	58	54	5								
1	9	Б.1.Б.6.2	Математика. Математический анализ	1,2				8	288		138	68	68			136	44	108	4	4							
2	10	Б.1.Б.6.3	Математика. Теория вероятностей и математическая статистика	3	2			5	180		103	34	68			102	42	36		2	3						
3	11	Б.1.Б.7	Физика	1,2, 3				13	468		207	102	51	51		204	129	135	5	5	3						
2	12	Б.1.Б.8.1	Информатика	1				3	108		34	17		34		51	21	36	3								
24	13	Б.1.Б.8.2	Алгоритмизация и программирование	3				4	144		52	17		34		51	66	27			4						
23	14	Б.1.Б.8.3	Компьютерные технологии конструирования и производства	4				5	180	8	52	17	17	17		51	93	36				5					
33	15	Б.1.Б.8.4	Квантовые вычисления	5				3	108	8	52	34		17		51	21	36					3				
2	16	Б.1.Б.9	Инженерная и компьютерная графика		2			3	108		68	17	34	17		68	40			3							
85	17	Б.1.Б.10	Правовые основы профессиональной деятельности		3			3	108		17		17			17	91				3						
81	18	Б.1.Б.11	Экономика		1			3	108		34	17	17			34	74		3								
23	19	Б.1.Б.12	Основы проектной деятельности		3			2	72		34		34			34	38				2						
5	20	Б.1.Б.13	Химия		1*			3	108		51	34		17		51	57		3								
23	21	Б.1.Б.14	Электроника	4				5	180	11	69	34		34		68	76	36				5					
23	22	Б.1.Б.15	Материаловедение	2				3	108	8	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
23	23	Б.1.Б.16.1	Оптические материалы и технология		6			3	108	8	34	17	17			34	74							3		
6	24	Б.1.Б.16	Метрология		5			3	108		34	17		17		34	74						3		3	
23	25	Б.1.Б.18	Взаимодействие лазерного излучения с веществом		7			3	108		34	17	17			34	74									
5	26	Б.1.Б.19	Экология		4			3	108		17	17				17	91					3			4	
82	27	Б.1.Б.21	Экономика и организация производства	7				4	144		35	17	17			34	56	54								
23	28	Б.1.Б.22	Основы квантовой электроники		5*			2	72	17	51	17	17	17		51	21						2			
31	29	Б.1.Б.23	Электротехника	3				3	108		52	17	17	17		51	12	45			3					
			Итого:	18	17			114	4104		1707	766	631	306		1703	1636	765								
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																										
23	30	Б.1.В.01	Основы профилизации		4			3	108	17	17		17			17	91					3				
23	31	Б.1.В.1	Основы микропроцессорной техники	6				4	144	34	52	17		34		51	57	36						4		
23	32	Б.1.В.2	Лазерные измерения		8*			2	72	10	20	10		10		20	52									2
23	33	Б.1.В.3	Основы моделирования процессов и объектов		5			2	72	12	34	17		17		34	38						2			
23	34	Б.1.В.4	Проектирование лазерных технологических комплексов	7		8		6	216	27	45	17	17		10	44	118	54							5	1
23	35	Б.1.В.6	Технология производства лазерных систем	8				3	108	20	31	10	10	10		30	51	27								3
23	36	Б.1.В.7	Основы конструирования оптических и лазерных приборов и систем	6	5*	6		7	252	51	103	51	17	17	17	102	114	36					3	4		
21	37	Б.1.В.8	Приемники лазерного излучения		7*			3	108	17	34	17		17		34	74								3	
23	38	Б.1.В.10	Радиотехнические цепи и сигналы	5	4*		5	6	216	68	120	51		51	17	119	61	36				3	3			
23	39	Б.1.В.12	Основы проектирования лазерных систем		6			3	108	34	51	17	17	17		51	57							3		
23	40	Б.1.В.13	Технология конструкционных материалов		4			3	108	34	68	34	17	17		68	40					3				
23	41	Б.1.В.14	Кристаллооптика и электронные оптические устройства		7			3	108	34	51	17	17	17		51	57								3	
23	42	Б.1.В.15	Лазеры и их применение	6				4	144	17	52	34		17		51	57	36						4		
23	43	Б.1.В.16	Программно-аппаратные средства сбора и предобработки оптической информации	7			7	5	180	34	52	17		17	17	51	75	54								5
23	44	Б.1.В.18	Оптические системы связи		6			3	108	17	34	17	17			34	74							3		
			Физическая культура и спорт																							
64	45	Б.1.В.19	Прикладная физическая культура (элективный модуль)		2,3,4,5,6				328		170		170			170	158									
23	46	Б.1.В.20	Методы искусственного интеллекта в системах проектирования электронных средств		8			2	72	30	50	20	10	20		50	22									2
23	47	Б.1.В.21	Лазерные технологии	4				3	108	34	52	17	17	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
23	48	Б.1.В.22	Квантовые технологии	5				3	108	34	69	34	17	17		68	13	27					3			
63	49	Б.1.В.ДВ.1	Коммуникативные практики		3			2	72		0,6		34			34	38				2					
63			Деловая коммуникация																		2					
62	50	Б.1.В.ДВ.2	Культурология		2			2	72		0,6	17	17			34	38				2					
61			Техноэтика																							
61	51	Б.1.В.ДВ.3	Социология		3			2	72		0,6	17	17			34	38					2				
62			Психология																							
23	52	Б.1.В.ДВ.4	Геометрическая оптика		6			3	108	34	51	17	34			51	57							3		
23			Информационная оптика							34																
23	53	Б.1.В.ДВ.5	Акустооптические устройства		7			3	108	17	34	17		17		34	74								3	
23			Прикладная акустооптика							17																
23	54	Б.1.В.ДВ.6	Электроакустические преобразователи	5				3	108	17	35	17		17		34	38	36					3			
23			Материалы в лазерной технике							17																
23	55	Б.1.В.ДВ.7	Функциональные устройства волновой электроники		6			2	72	17	34	17	17			34	38							2		
23			Волоконно-оптические компоненты							17																
23	56	Б.1.В.ДВ.8	Лазерные информационные системы космических аппаратов		8			2	72		10	10				10	62									2
23			Оптические устройства обработки информации																							
21	57	Б.1.В.ДВ.9	Лазерные системы специального назначения		8			3	108	20	30	10	10	10		30	78									3
21			Применение лазеров в медицине							20																
23	58	Б.1.В.ДВ.10	Аналоговые устройства пространственно-временной обработки сигналов		7			3	108	17	34	17		17		34	74									3
23			Основы матричной оптики							17																
23	59	Б.1.В.ДВ.11	Теория и проектирование акустооптоэлектронных устройств	8			8	3	108	20	31	10	10		10	30	51	27								3
21			Промышленное применение лазеров							20																
23	60	Б.1.В.ДВ.12	Основы оптики	5				3	108	34	52	17	17	17		51	21	36					3			
23			Введение в радиооптику							34																
			Итого:	12	25	2	3	96	3784		1417,8	563	499	373	71	1506	1837	441								
			Итого по блоку:	30	42	2	3	210	7888		3124,8	1329	1130	679	71	3209	3473	1206								
Б.2 Практика																										
			Обязательная часть																							
23	61	Б.2.Б.1	Учебная ознакомительная практика		2*			3	108	4	17		17			17	91				3					
23	62	Б.2.Б.2	Производственная преддипломная практика		8*			6	216	160	4															6
			Итого:		2			9	324		21		17			17	91									



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
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>																						6				
23	63	Б.2.В.1	Производственная проектно-конструкторская практика		4*			6	216	160	4															
23	64	Б.2.В.2	Производственная производственно-технологическая практика		6*			6	216	160	4													6		
<b>Итого:</b>					2			12	432		8															
<b>Итого по блоку:</b>					4			21	756		29		17			17	91									
<b>Б.3 Государственная итоговая аттестация</b>																										
	65	Б.3	Государственная итоговая аттестация					9	324		14															9
<b>Итого по блоку:</b>								9	324		14															
<b>ФТД Факультативные дисциплины</b>																										
23	66	ФТД.01	Волоконная оптика и ее применение		6			1	36		17	17				17	19							1		
23	67	ФТД.02	Дисковые и волоконно-оптические лазеры		7			1	36		17	17				17	19								1	
<b>ИТОГО:</b>								240	8968		3167,8								31	29	29	31	28	32	29	31
			Число З.Е./часов по ОП (без факультативов)								3															
			Число курсовых работ								2															
			Число курсовых проектов																							
			Число зачетов		46																					
			Число экзаменов	30																						

**Примечание:**

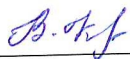
Матрица компетенций приведена в Приложении 1

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

Составил(и)

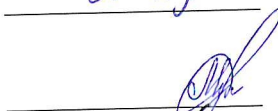
Ответственный за ОП

к.т.н.



В.И. Казаков

Сотрудник УМО





Зав. кафедрой №23

проф.,д.т.н.



А.Р. Бестугин

Руководитель направления

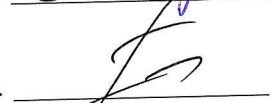
к.т.н.



В.И. Казаков

Директор института №2

проф.,д.т.н.



А.Р. Бестугин

Председатель  
методической комиссии

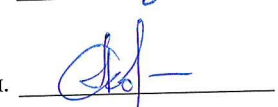
доц.,к.т.н.



В.А. Матяш

Начальник УМО

к.э.н.



О.И. Соколова



## Матрица компетенций

Направление: Лазерная техника и лазерные технологии Направленность: Лазерная техника и лазерные технологии

Форма обучения: очная Год: 2023 Институт №2 Кафедра: 23

Типы задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский, производственно-технологический

[illegible]

[illegible]



[illegible]

Код	Наименование дисциплины	Код компетенции																							
		УК-6	ПК-8																						
Б.2.В.1	Производственная проектно-конструкторская практика (4 сем.)																								
Б.2.В.2	Производственная производственно-технологическая практика (6 сем.)	УК-6	ПК-1	ПК-2	ПК-3																				
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	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	