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-05
Ректор ГУАП
Ю.А. Антохина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Укрупненная группа направлений подготовки и специальностей:
код - 24.00.00
наименование - Авиационная и ракетно-космическая техника

Направление
код - 24.03.02
наименование - Системы управления движением и навигация

Направленность
Приборы и системы ориентации, стабилизации и навигации

Форма обучения: очная

Квалификация: бакалавр

Срок обучения: 4 года

Прием 2022 года

I. Календарный учебный график

II. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

<table>
<tr><th rowspan="2">курс</th><th colspan="4">сентябрь</th><th colspan="5">октябрь</th><th colspan="4">ноябрь</th><th colspan="4">декабрь</th><th colspan="5">январь</th><th colspan="4">февраль</th><th colspan="4">март</th><th colspan="5">апрель</th><th colspan="4">май</th><th colspan="4">июнь</th><th colspan="5">июль</th><th colspan="4">август</th><th rowspan="2">Теоретич. обучение</th><th rowspan="2">Экзамен. сессия</th><th rowspan="2">Практики</th><th rowspan="2">ГИА</th><th rowspan="2">Каникулы</th><th rowspan="2">ВСЕГО</th><th rowspan="2">курс</th></tr>
<tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th><th>16</th><th>17</th><th>18</th><th>19</th><th>20</th><th>21</th><th>22</th><th>23</th><th>24</th><th>25</th><th>26</th><th>27</th><th>28</th><th>29</th><th>30</th><th>31</th><th>32</th><th>33</th><th>34</th><th>35</th><th>36</th><th>37</th><th>38</th><th>39</th><th>40</th><th>41</th><th>42</th><th>43</th><th>44</th><th>45</th><th>46</th><th>47</th><th>48</th><th>49</th><th>50</th><th>51</th><th>52</th></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="17">Теоретическое обучение
17 недель</td><td colspan="4">Сессия
4 нед</td><td colspan="2">Кан.
2 нед</td><td colspan="17">Теоретическое обучение и практика
17 недель</td><td colspan="5">Сессия
5 нед</td><td colspan="7">Каникулы
7 нед</td><td>34</td><td>9</td><td>0</td><td>0</td><td>9</td><td>52</td><td>1</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="17">Теоретическое обучение
17 недель</td><td colspan="4">Сессия
4 нед</td><td colspan="2">Кан.
2 нед</td><td colspan="17">Теоретическое обучение
17 недель</td><td colspan="3">Сессия
3 нед</td><td colspan="4">Практика
4 нед</td><td colspan="5">Каникулы
5 нед</td><td>34</td><td>7</td><td>4</td><td>0</td><td>7</td><td>52</td><td>2</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="17">Теоретическое обучение
17 недель</td><td colspan="4">Сессия
4 нед</td><td colspan="2">Кан.
2 нед</td><td colspan="17">Теоретическое обучение
17 недель</td><td colspan="3">Сессия
3 нед</td><td colspan="4">Практика
4 нед</td><td colspan="5">Каникулы
5 нед</td><td>34</td><td>7</td><td>4</td><td>0</td><td>7</td><td>52</td><td>3</td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="17">Теоретическое обучение
17 недель</td><td colspan="4">Сессия
4 нед</td><td colspan="2">Кан.
2 нед</td><td colspan="10">Теоретическое обучение
10 нед</td><td colspan="2">Сесс.
2 нед</td><td colspan="4">Преддипл. практика
4 нед</td><td colspan="6">ГИА
6 нед</td><td colspan="7">Каникулы
7 нед</td><td>27</td><td>6</td><td>4</td><td>6</td><td>9</td><td>52</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="53">Итого:</td><td>129</td><td>29</td><td>12</td><td>6</td><td>32</td><td>208</td><td></td></tr>
</table>

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							
												Аудиторные					СРС	Экз.	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
																			1сем.	2сем.	3сем.	4сем.	5сем.	6сем.	7сем.	8сем.
																			количество недель в семестрах							
				Экз.	Зач./Зач. с оценкой*	КП	КР	З.Е.	Час.	Часы практ. подг.	Контакт. раб., час..	Лек.	ПР	ЛР	КП, КР	Всего			17	17	17	17	17	17	17	10
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
Б.1 Дисциплины (модули)																										
			Обязательная часть																							
61	1	Б.1.Б.1	Философия	3				4	144		52	34	17			51	39	54			4					
61	2	Б.1.Б.2	История (история России, всеобщая история)	2				4	144		52	34	17			51	48	45		4						
63	3	Б.1.Б.3	Иностранный язык	2	1			7	252		103		102			102	105	45	3	4						
6	4	Б.1.Б.4.1	Безопасность жизнедеятельности		3			3	108		34	17		17		34	74				3					
ВЦ	5	Б.1.Б.4.2	Основы военной подготовки		5*			3	108		72	34	34			68	40						3			
			Физическая культура и спорт																							
64	6	Б.1.Б.5	Физическая культура		1			2	72		34	17	17			34	38		2							
1	7	Б.1.Б.6.1	Математика. Аналитическая геометрия и линейная алгебра	1				5	180		69	34	34			68	76	36	5							
1	8	Б.1.Б.6.2	Математика. Математический анализ	1,2				10	360		138	68	68			136	125	99	6	4						
2	9	Б.1.Б.6.3	Математика. Теория вероятностей и математическая статистика	3	2			5	180		103	34	68			102	42	36		2	3					
3	10	Б.1.Б.7	Физика	1,2, 3				12	432		207	102	51	51		204	93	135	4	4	4					
14	11	Б.1.Б.8.1	Информатика	1				5	180		35	17		34		51	75	54	5							
14	12	Б.1.Б.8.2	Алгоритмизация и программирование	2				3	108		52	17		34		51	30	27		3						
2	13	Б.1.Б.9	Инженерная и компьютерная графика		2			3	108		68	17	34	17		68	40			3						
85	14	Б.1.Б.10	Правовые основы профессиональной деятельности		3			3	108		17		17			17	91				3					
81	15	Б.1.Б.11	Экономика		1			3	108		34	17	17			34	74		3							
31	16	Б.1.Б.12	Электротехника	3	4*			6	216		86	34	17	34		85	86	45			3	3				
23	17	Б.1.Б.13	Технология приборостроения	5	6*	6		7	252		103	51		34	17	102	114	36					4	3		
33	18	Б.1.Б.14	Основы информационной безопасности	7				4	144		52	34		17		51	57	36							4	
5	19	Б.1.Б.15	Химия		1*			3	108		51	34		17		51	57		3							
23	20	Б.1.Б.16	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
82	21	Б.1.Б.17	Организация и планирование производства аэрокосмической техники		7*			3	108		34	17	17			34	74								3	
13	22	Б.1.Б.18	Основы профилизации		4			2	72		17	17				17	55					2				
13	23	Б.1.Б.19	Автоматизированные системы навигации и управления	7			7	5	180		86	51		17	17	85	59	36							5	
1	24	Б.1.Б.20	Прикладная механика	4	5		5	6	216		86	34	17	17	17	85	95	36				4	2			
13	25	Б.1.Б.21	Теория гироскопов и гиростабилизаторов	5				4	144		69	51		17		68	22	54					4			
13	26	Б.1.Б.22	Надежность приборов и систем		8			2	72		40	20	20			40	32									2
13	27	Б.1.Б.23	Информационные технологии в профессиональной деятельности	4				3	108		52	17		34		51	30	27				3				
1	28	Б.1.Б.24	Теоретическая механика	4				4	144		52	34	17			51	57	36				4				
13	29	Б.1.Б.25	Аэродинамика и динамика полета	5				3	108		52	34	17			51	21	36					3			
13	30	Б.1.Б.26	Обработка навигационной информации		8			2	72		30	20		10		30	42									2
13	31	Б.1.Б.27	Основы проектной деятельности		3*			2	72		34		34			34	38				2					
6	32	Б.1.Б.28	Метрология, стандартизация и сертификация		4			3	108		51	34		17		51	57					3				
13	33	Б.1.Б.29	Автоматизация инженерных расчетов		5*			3	108		51	17	34			51	57						3			
5	34	Б.1.Б.30	Экология		4			2	72		17	17				17	55					2				
			Итого:	22	20	1	2	139	5004		2085	992	649	384	51	2076	2019	909								
		Часть, формируемая участниками образовательных отношений																								
13	35	Б.1.В.1	Гироскопические приборы и системы	6			7	6	216	51	86	34		34	17	85	95	36						5	1	
31	36	Б.1.В.2	Основы теории управления	5			5	4	144	34	69	34		17	17	68	22	54					4			
13	37	Б.1.В.3	Электроника	4	5			6	216	34	86	51		34		85	95	36				4	2			
			Физическая культура и спорт																							
64	38	Б.1.В.4	Прикладная физическая культура (элективный модуль)		2,3,4,5,6				328		170		170			170	158									
13	39	Б.1.В.5	Микропроцессорная техника в приборах, системах и комплексах	6				4	144	17	52	34		17		51	57	36						4		
12	40	Б.1.В.6	Интеллектуальные системы		6*			3	108	34	51	17	17	17		51	57							3		
32	41	Б.1.В.7	Специальные электрические машины	5				4	144	17	52	34		17		51	57	36					4			
23	42	Б.1.В.8	Основы автоматизированного проектирования		7*			4	144	34	51	17	17	17		51	93								4	
13	43	Б.1.В.9	Цифровые системы управления		8*			3	108	10	30	20	10			30	78									3
13	44	Б.1.В.10	Проектирование приборов и систем		8*			3	108	5	20	10	10			20	88									3
13	45	Б.1.В.11	Инерциальные навигационные системы	7				4	144	17	52	34		17		51	57	36							4	

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
13	46	Б.1.В.12	Испытание и техническое обслуживание приборов и систем ориентации, стабилизации и навигации	8				3	108	20	41	20		20		40	41	27								3
63	47	Б.1.В.ДВ.1	Коммуникативные практики		3			2	72		0,6		34			34	38				2					
63			Деловая коммуникация																							
62	48	Б.1.В.ДВ.2	Культурология		2			2	72		0,6	17	17			34	38			2						
62			Психология																							
61	49	Б.1.В.ДВ.3	Социология		3			2	72		0,6	17	17			34	38				2					
61			Техноэтика																							
13	50	Б.1.В.ДВ.4	Технические средства навигации и управления движением	7				4	144	17	52	34		17		51	57	36							4	
13			Схемотехника гироприборов и систем							17																
13	51	Б.1.В.ДВ.5	Элементы гироскопических приборов и систем		6*			3	108	17	34	17		17		34	74							3		
13			Расчет и синтез гироприборов							17																
13	52	Б.1.В.ДВ.6	Основы теории пилотажно-навигационных систем	6				4	144	17	52	34	17			51	48	45						4		
13			Навигация и навигационные системы							17																
13	53	Б.1.В.ДВ.7	Микромеханические инерциальные чувствительные элементы	8				3	108	20	41	20		20		40	41	27								3
13			Микромеханические приборы и устройства							20																
11	54	Б.1.В.ДВ.8	Информационно-измерительные устройства летательных аппаратов		6*			3	108	17	51	34		17		51	57							3		
11			Приборы аэрометрических измерений							17																
13	55	Б.1.В.ДВ.9	Моделирование приборов и систем управления летательных аппаратов	7				4	144	17	52	34		17		51	57	36							4	
13			Программные средства синтеза и анализа динамических систем							17																
			Итого:	11	15		2	71	2884		1043,8	512	309	278	34	1133	1346	405								
			Итого по блоку:	**33**	**35**	**1**	**4**	**210**	**7888**		**3128,8**	**1504**	**958**	**662**	**85**	**3209**	**3365**	**1314**								
Б.2 Практика																										
			Обязательная часть																							
13	56	Б.2.Б.1	Учебная ознакомительная практика		2*			3	108	11	34		34			34	74			3						
13	57	Б.2.Б.2	Производственная преддипломная практика		8*			6	216	160	4															6
			Итого:		2			9	324		38		34			34	74									

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
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений																									
13	58	Б.2.В.1	Учебная проектно-конструкторская практика		4*			6	216	160	4											6				
13	59	Б.2.В.2	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика		6*			6	216	160	4													6		
			Итого:		2			12	432		8															
			Итого по блоку:		**4**			**21**	**756**		**46**		**34**			**34**	**74**									
Б.3 Государственная итоговая аттестация																										
	60	Б.3	Государственная итоговая аттестация					9	324		14																9
			Итого по блоку:					**9**	**324**		**14**															
ФТД Факультативные дисциплины																										
13	61	ФТД.1	Система стандартов в профессиональной деятельности		4			2	72	8	34	17	17			34	38					2				
13	62	ФТД.2	Аддитивные технологии в приборостроении		5			2	72		34	17		17		34	38						2			
13	63	ФТД.3	Конструкторская и технологическая документация		6			2	72	8	34	17	17			34	38							2		
13	64	ФТД.4	Технологическая подготовка производства		7			2	72		34	17	17			34	38								2	
13	65	ФТД.5	Технология производства микро-электромеханических систем		8			2	72		20	10		10		20	52									2
		ИТОГО:	Число З.Е./часов по ОП (без факультативов)					**240**	**8968**		**3188,8**								**31**	**29**	**29**	**31**	**29**	**31**	**29**	**31**
			Число курсовых работ				**4**																			
			Число курсовых проектов			**1**																				
			Число зачетов		**39**																					
			Число экзаменов	**33**																						

Примечание:

Матрица компетенций приведена в Приложении 1

IV. Практики			V. Государственная итоговая аттестация	
Наименование видов практик	Сем.	З.Е.		
Учебная практика	2,4	9	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Производственная практика	6,8	12		

Составил(и)

Ответственный за ОП
доц.,к.т.н. _____ В.К. Пономарев

Сотрудник УМО
_____ М. М. Маскатунен

И.о.зав. кафедрой №13
доц.,к.т.н. _____ Н.А. Овчинникова

Руководитель направления
доц.,к.т.н. _____ В.К. Пономарев

Директор института №1
доц.,д.т.н. _____ Н.Н. Майоров

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

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

Приложение 1

Матрица компетенций

Направление: Системы управления движением и навигация Направленность: Приборы и системы ориентации, стабилизации и навигации
Форма обучения: очная Год: 2022 Институт №1 Кафедра: 13
Типы задач профессиональной деятельности: расчетно-проектный

Код	Наименование дисциплины	Код компетенции																							
Б.1.Б.1	Философия	УК-1	УК-5																						
Б.1.Б.2	История (история России, всеобщая история)	УК-5																							
Б.1.Б.3	Иностранный язык	УК-4																							
Б.1.Б.4.1	Безопасность жизнедеятельности	УК-8																							
Б.1.Б.4.2	Основы военной подготовки	УК-8	УК-10																						
	Физическая культура и спорт																								
Б.1.Б.5	Физическая культура	УК-7																							
Б.1.Б.6.1	Математика. Аналитическая геометрия и линейная алгебра	УК-2	ОПК-1																						
Б.1.Б.6.2	Математика. Математический анализ	УК-1	УК-2	ОПК-1																					
Б.1.Б.6.3	Математика. Теория вероятностей и математическая статистика	ОПК-1																							
Б.1.Б.7	Физика	ОПК-1																							
Б.1.Б.8.1	Информатика	УК-1	УК-2	УК-6	ОПК-2																				
Б.1.Б.8.2	Алгоритмизация и программирование	ОПК-8																							
Б.1.Б.9	Инженерная и компьютерная графика	УК-2																							
Б.1.Б.10	Правовые основы профессиональной деятельности	УК-2	УК-10																						
Б.1.Б.11	Экономика	УК-2	УК-9	ОПК-4																					
Б.1.Б.12	Электротехника	ОПК-1	ОПК-7																						
Б.1.Б.13	Технология приборостроения	УК-2	ОПК-1																						
Б.1.Б.14	Основы информационной безопасности	ОПК-2																							
Б.1.Б.15	Химия	ОПК-1																							
Б.1.Б.16	Материаловедение	ОПК-1																							
Б.1.Б.17	Организация и планирование производства аэрокосмической техники	ОПК-5																							
Б.1.Б.18	Основы профилизации	ОПК-1																							
Б.1.Б.19	Автоматизированные системы навигации и управления	ОПК-1	ОПК-7																						
Б.1.Б.20	Прикладная механика	УК-2	ОПК-1																						
Б.1.Б.21	Теория гироскопов и гиростабилизаторов	ОПК-1																							

Код	Наименование дисциплины	Код компетенции																							
Б.1.Б.22	Надежность приборов и систем	ОПК-1																							
Б.1.Б.23	Информационные технологии в профессиональной деятельности	ОПК-2																							
Б.1.Б.24	Теоретическая механика	УК-2	ОПК-1																						
Б.1.Б.25	Аэродинамика и динамика полета	ОПК-1	ОПК-7																						
Б.1.Б.26	Обработка навигационной информации	ОПК-1	ОПК-6	ОПК-8																					
Б.1.Б.27	Основы проектной деятельности	ОПК-5																							
Б.1.Б.28	Метрология, стандартизация и сертификация	ОПК-3																							
Б.1.Б.29	Автоматизация инженерных расчетов	ОПК-2	ОПК-6	ОПК-8																					
Б.1.Б.30	Экология	ОПК-4																							
Б.1.В.1	Гироскопические приборы и системы	ПК-2																							
Б.1.В.2	Основы теории управления	ПК-1																							
Б.1.В.3	Электроника	ПК-1																							
	Физическая культура и спорт																								
Б.1.В.4	Прикладная физическая культура (элективный модуль)	УК-7																							
Б.1.В.5	Микропроцессорная техника в приборах, системах и комплексах	ПК-1																							
Б.1.В.6	Интеллектуальные системы	ПК-5																							
Б.1.В.7	Специальные электрические машины	ПК-1																							
Б.1.В.8	Основы автоматизированного проектирования	ПК-3																							
Б.1.В.9	Цифровые системы управления	ПК-2																							
Б.1.В.10	Проектирование приборов и систем	УК-2	ПК-2																						
Б.1.В.11	Инерциальные навигационные системы	ПК-2																							
Б.1.В.12	Испытание и техническое обслуживание приборов и систем ориентации, стабилизации и навигации	ПК-4																							
Б.1.В.ДВ.1	Коммуникативные практики	УК-4																							
	Деловая коммуникация	УК-4																							
Б.1.В.ДВ.2	Культурология	УК-5																							
	Психология	УК-6																							
Б.1.В.ДВ.3	Социология	УК-3	УК-6																						
	Техноэтика	УК-1	УК-3	УК-5	УК-6																				
Б.1.В.ДВ.4	Технические средства навигации и управления движением	ПК-2																							

Код	Наименование дисциплины	Код компетенции																							
	Схемотехника гироприборов и систем	ПК-1																							
Б.1.В.ДВ.5	Элементы гироскопических приборов и систем	ПК-1																							
	Расчет и синтез гироприборов	ПК-1																							
Б.1.В.ДВ.6	Основы теории пилотажно-навигационных систем	ПК-2																							
	Навигация и навигационные системы	ПК-2																							
Б.1.В.ДВ.7	Микромеханические инерциальные чувствительные элементы	ПК-1																							
	Микромеханические приборы и устройства	ПК-1																							
Б.1.В.ДВ.8	Информационно-измерительные устройства летательных аппаратов	ПК-1																							
	Приборы аэрометрических измерений	ПК-1																							
Б.1.В.ДВ.9	Моделирование приборов и систем управления летательных аппаратов	ПК-2																							
	Программные средства синтеза и анализа динамических систем	ПК-2																							
ФТД.1	Система стандартов в профессиональной деятельности	ОПК-3	ПК-2																						
ФТД.2	Аддитивные технологии в приборостроении	ОПК-1	ОПК-2																						
ФТД.3	Конструкторская и технологическая документация	ОПК-3	ПК-3																						
ФТД.4	Технологическая подготовка производства	ОПК-5																							
ФТД.5	Технология производства микро-электромеханических систем	ОПК-1																							
Б.2.Б.1	Учебная ознакомительная практика (2 сем.)	УК-6	ОПК-2	ПК-1																					
Б.2.Б.2	Производственная преддипломная практика (8 сем.)	УК-2	УК-10	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5											
Б.2.В.1	Учебная проектно-конструкторская практика (4 сем.)	УК-6	ПК-1	ПК-2																					
Б.2.В.2	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика (6 сем.)	ПК-1	ПК-2																						
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	ОПК-7	ОПК-8	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	