

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Балтийский государственный технический университет
«ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»**

Управление дополнительного профессионального образования



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности и цифровизации

А.Е. Шапури

20 23 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
повышения квалификации**

«Теоретические основы применения беспилотных авиационных систем»

(форма обучения – заочная с применением дистанционных образовательных технологий,
26 часов, итоговая аттестация в форме зачета)

Авторы программы:

Алексеева Н.Д., старший преподаватель кафедры О5 «Физическое воспитание и спорт»,
Иванов П.К., ассистент кафедры А4 «Стартовые и технические комплексы
ракет и космических аппаратов»,
Бокулев В.Л., ассистент кафедры О5 «Физическое воспитание и спорт»,
Иванов М.С., техник кафедры А5 «Динамика и управление полетом летательных аппаратов»

Эксперт, проводивший техническую экспертизу программы:

Ивановская Ю.В., специалист по учебно-методической работе УДПО

г. Санкт-Петербург
2023

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Балтийский государственный технический университет
«ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»

Управление дополнительного профессионального образования



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной
деятельности и цифровизации

А.Е. Шашурин

20 23 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
«Теоретические основы применения беспилотных авиационных систем»

Цель: формирование профессиональных компетенций, направленное на повышение профессионального уровня в рамках имеющейся у слушателей квалификации в области безопасной эксплуатации и обслуживания беспилотных авиационных систем, в том числе в гонках дронов.

Категория слушателей: лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование; лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Форма обучения: заочная с применением дистанционных образовательных технологий.

Календарный учебный график:

общий объем программы в часах – 26;

Из них:

обучение в дистанционном режиме – 11,5*;

самостоятельная работа слушателей – 14,5.

Режим занятий:

часов в день – 3-4 часа;

дней в неделю – 7.

Общая продолжительность реализации программы – 1 неделя в соответствии с расписанием.

№ п/п	Наименование модулей	Всего часов	В том числе			Формы контроля
			Лекции	Практические занятия	СРС	
1.	Проектирование беспилотных авиационных систем (БАС)	10	4	-	6	Тестирование
2.	Эксплуатация БАС	14	5,5	-	8,5	Тестирование
3.	Итоговая аттестация	2	-	2	-	Зачет
	Итого:	26	9,5	2	14,5	

Зиновьев Николай Алексеевич, к.п.н., доцент,
заведующий кафедрой «Физическое воспитание и спорт»

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Балтийский государственный технический университет
«ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»**

Управление дополнительного профессионального образования

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
«Теоретические основы применения беспилотных авиационных систем»

№ п/п	Наименование модулей	Всего часов	В том числе			Формы контроля
			Лекции	Практические занятия	СРС	
1	Проектирование беспилотных авиационных систем (БАС)	10	4*	-	6	Тестирование
1.1	История развития БАС	2	1*	-	1	
1.1.1	Авиация, ракеты и БАС, зарождение БАС, исторические примеры	0,5	0,25	-	0,25	
1.1.2	Развитие до текущего момента	1	0,5	-	0,5	
1.1.3	Истории массового применения БАС в военных конфликтах, экономики	0,5	0,25	-	0,25	
1.2	Типы схем БАС	2	1*	-	1	
1.2.1	Самолетная, вертолетная и мультироторная схемы	1	0,5	-	0,5	
1.2.2	Энергоустановки у БАС	1	0,5	-	0,5	
1.3	Бортовое оборудование БАС	2	1*	-	1	
1.3.1	Полетный контроллер, контроллер скорости	1	0,5	-	0,5	
1.3.2	Радиопередатчики	0,5	0,25	-	0,25	
1.3.3	Датчики ориентации в пространстве (включая оборудование для автономных БАС)	0,5	0,25	-	0,25	
1.4	Полезная нагрузка БАС	2	0,5*	-	1,5	
1.4.1	Отличия по весу полезной нагрузки, скорости и дальности полета БАС	2	0,5	-	1,5	
1.5	Принципы управления и системы навигации БАС	2	0,5*	-	1,5	
1.5.1	Инерциальная навигация, спутниковая система	2	0,5	-	1,5	

	навигации и основы теории полета БАС					
2.	ЭКСПЛУАТАЦИЯ БАС	14	5,5*	-	8,5	Тестирование
2.1	Наземные пункты управления БАС	2	1*	-	1	
2.1.1	Классификация наземных пунктов управления.	0,5	0,25	-	0,25	
2.1.2	Задержка при передаче сигнала.	0,5	0,25	-	0,25	
2.1.3	Постановка задач для БАС	1	0,5	-	0,5	
2.2	Полетные режимы и автономные БАС	2	0,5*	-	1,5	
2.3	Правовые основы эксплуатации БАС	2	1*	-	1	
2.3.1	Как поставить на учет БАС и получить разрешение на полет	1	0,5	-	0,5	
2.3.2	Международная терминология в области БАС и дрон-рейсинга	1	0,5	-	0,5	
2.4	Дрон-рейсинг, как вид спорта	2	1*	-	1	
2.4.1	История, трассы	1	0,5	-	0,5	
2.4.2	FPV-дроны	1	0,5	-	0,5	
2.5	Тренды БАС	2	0,5*	-	1,5	
2.6	Профессии в сфере БАС	2	0,5*	-	1,5	
2.7	Противодействие БАС	2	1*	-	1	
2.7.1	Методы борьбы	1	0,5	-	0,5	
2.7.2	Угрозы от применения БАС в военных конфликтах	1	0,5	-	0,5	
	Итоговая аттестация	2*	-	2*	-	Зачет
	Итого:	26	9,5	2	14,5	

БАС – беспилотные авиационные системы.