АНО «Развитие человеческого капитала»
Обособленное подразделение «Техноград»

УТВЕРЖДЕНО
Приказом Исполняющего обязанности
генерального директора
АНО «Развитие человеческого капитала»
№ ОД-69/24 от «05» июня 2024 г

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА - ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

Наименование программы

«Специалист по защите объектов от беспилотных летательных аппаратов»

Категория слушателей: специалисты, использующие БПЛА в своей работе, геодезисты, картографы, строители, энергетики, специалисты сельского хозяйства и нефтегазовой сферы, видеооператоры, фотографы, экологи, сотрудники МЧС и МВД

Объем: 48 часов.

Форма обучения: очно-заочная с применением дистанционных технологий.

Форма документа, выдаваемого по результатам освоения программы: удостоверение о повышении квалификации.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Наименование компонентов программы	Обязательные аудиторные учебные занятия (ч.)		Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа (ч.)	Всего учебной нагрузки (ч.)
	всего	в т.ч. практических и семинарских занятий		
Тема 1. Нормативно-правовая база использования систем защиты объектов от угроз, связанных с применением БПЛА. Страховка и покрытие ущерба при атаках БПЛА.	2			**2**
Тема 2. Угрозы связанные с применением БПЛА и объекты, требующие защиты от угроз БПЛА.	2			**2**
Тема 3. Основы спутниковой и инерциальной навигации.	1			**1**
Тема 4. Основы радиолокации и РЭБ.	3		2	**5**
Тема 5. Опыт применения средств РЭБ против БПЛА в военных конфликтах.	1			**1**
Тема 6. Тактика опытных операторов БПЛА.	2		2	**4**
Тема 7. Функциональные возможности систем АНТИБПЛА.	2			**2**
Тема 8. Разработка тактики защиты конкретного объекта. Оценка рисков.	8		6	**14**
Тема 9. SOP и CRM.	2			**2**
Тема 10. Виды комплексов обнаружения. Кастомные решения.	3			**3**
Тема 11. Противодронные ружья.	3			**3**

Итоговая аттестация	1	1		**1**
Практическая подготовка	8	8		**8**
ИТОГО:	**38**	**9**	**10**	**48**

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ, РАЗДЕЛАМ (МОДУЛЯМ)

Наименование тем, разделов (разделов)	**Содержание тем, разделов (модулей)**
Тема 1. Нормативно-правовая база использования систем защиты объектов от угроз, связанных с применением БПЛА. Страховка и покрытие ущерба при атаках БПЛА.	Анализ правовой базы в мире и Российской Федерации. Программы защиты критической национальной инфраструктуры в России и мире. Классификация критически важных объектов. Нормативно-правовая база использования средств защиты объектов от угроз, связанных с применением БПЛА. Проблематика страхования объектов и покрытия ущерба при атаках БПЛА.
Тема 2. Угрозы связанные с применением БПЛА и объекты, требующие защиты от угроз БПЛА.	Виды угроз. Виды и характеристики БПЛА относительно потенциальных угроз. Классификацию объектов, требующих защиты.
Тема 3. Основы спутниковой и инерциальной навигации.	Принцип работы спутниковых систем навигации (GPS\Глонасс\Galileo\Baidu), а также инерциальной навигации. Условия работы спутниковых и инерциальной систем навигации при пилотировании БПЛА
Тема 4. Основы радиолокации и РЭБ.	Физика процесса распространения радиоволны. Основные характеристики, классы и типы РЛС, состав системы. Основы радиоэлектронной борьбы (далее – РЭБ). Цели, задачи и виды РЭБ. Классификация помех. **Самостоятельная работа:** изучение учебного пособия по радиолокации.
Тема 5. Опыт применения средств РЭБ против БПЛА в военных конфликтах.	Классификация БПЛА по летным параметрам. Способы воздействия на БПЛА средствами РЭБ. Специфику работы РЭБ в зоне конфликтов. Метод ППРЧ, радиопеленгации, спуфинга.
Тема 6. Тактика опытных операторов БПЛА.	Этапы работы в действиях операторов БПЛА – подготовительный, технический, подготовка полетного плана, выбор оборудования и тактики. Специфика работы оператора. **Самостоятельная работа:** Задание №1. Установить программу Google Earth Pro. На основании приложенного документа определить объекты, тактику и развернуто изложить ответ.

Тема 7. Функциональные возможности систем АНТИБПЛА.	Этапы работы систем АНТИБПЛА: обнаружение, классификация, пеленг, блокирование, нейтрализация.
Тема 8. Разработка тактики защиты конкретного объекта. Оценка рисков.	Этапы разработки тактики защиты объекта, оценка рисков. Тактика действий опытных операторов БПЛА при атаках на объекты (разбор кейсов). **Самостоятельная работа:** Задание №2. Установить программу Google Earth Pro. На основании документа сделать оценку объектов, создать векторную карту территории. Задание №3. Дать оценку перечня рисков. Задание №4. Разработать тактику защиты объекта, эшелоны действий.
Тема 9. SOP и CRM.	Стандартные операционные процедуры: своевременность выполнения процедур; точность и последовательность в выполнении процедур, соблюдение в стандартизации докладов, обеспечение перекрестного контроля. Содержание СОП. Предполетная подготовка и чтение карты контроля. Управление ресурсами экипажа. Навыки УРЭ: коммуникация, лидерство и приверженность, распознавание опасного отношения, ситуационная осведомленность, управление ошибками. Анализ ошибок.
Тема 10. Виды комплексов обнаружения. Кастомные решения.	Представленные на российском рынке стационарные и мобильные комплексы по защите от БПЛА, сильные и слабые стороны их работы. Подбор комплексов обнаружения в зависимости от поставленных задач.
Тема 11. Противодронные ружья.	Основные характеристики противодронных ружей, представленных на рынке. Правила техники безопасности при работе с ними. Экземпляры представленные на российском рынке.
Итоговая аттестация	Итоговый контрольный тест
Практическая подготовка	**Практическая работа.** Сборка, подготовка к работе и использование радиочастотных систем обнаружения БПЛА; сборка, подготовка к работе и использование противодронных ружей; сборка, подготовка к работе и использование мобильных и стационарных систем защиты от БПЛА.