

Министерство образования Новосибирской области  
ГБПОУ НСО «Новосибирский авиационный технический колледж имени Б.С. Галуцака»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор колледжа  
А.В. Брикман  
«10» января 2025г

**Дополнительная профессиональная программа  
повышения квалификации  
«Пилотирование и аэрофотосъемка при помощи БВС Геоскан 201»**

г. Новосибирск, 2025

## 1. Цели реализации программы

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации направлена на совершенствование и (или) получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности, и (или) повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации по направлению «Пилотирование и аэрофотосъемка при помощи БВС Геоскан 201».

## 2. Требования к результатам обучения. Планируемые результаты обучения

### 2.1 Характеристика нового вида профессиональной деятельности, трудовые функции и (или) уровней квалификации

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации направлена на совершенствование и (или) формирование у слушателей новой компетенции

№ п/п	Содержание совершенствуемой или вновь формируемой компетенции
1	Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных авиационных систем самолетного типа в производственных условиях
2	Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных авиационных систем самолетного типа в производственных условиях
3	Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа
4	Осуществлять обработку данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа

Программа разработана в соответствии с:

- профессиональным стандартом «Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее, утвержден приказом Минтруда России от 05.07.2018 N 447н;
- федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016г.) по специальности 25.02.08 эксплуатация беспилотных авиационных систем.

К освоению программы допускаются лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

## **2.2 Требования к результатам освоения программы**

В результате освоения дополнительной профессиональной программы у слушателя должны быть сформированы компетенции, в соответствии с разделом 2.1. программы.

В результате освоения программы слушатель должен

### **Знать:**

- основные типы конструкции гражданских беспилотных воздушных судов (планер, системы управления, энергетические системы, топливные системы) самолетного типа;
- летно-технические характеристики беспилотных воздушных судов самолетного типа;
- основы аэродинамики и динамики полета беспилотного воздушного судна самолетного типа;
- правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота;
- правила полетов;
- влияние установки системы функционального оборудования полезной нагрузки и центровки на летные характеристики и на поведение дистанционно пилотируемого воздушного судна и автономного воздушного судна самолетного типа в полете;
- связь человеческого фактора с безопасностью полетов;
- соответствующие меры предосторожности и порядок действий в аварийных ситуациях, включая действия, предпринимаемые с целью обхода опасных метеоусловий, турбулентности в следе и других опасных для полета явлений;
- соответствующие правила обслуживания воздушного движения;
- основы авиационной электросвязи, правил ведения радиосвязи и фразеологии применительно к полетам по правилам визуальных полетов и правилам полетов по приборам.

### **Уметь:**

- составлять полетные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне самолетного типа и характера перевозимого внешнего груза;
- управлять беспилотным воздушным судном самолетного типа в пределах его эксплуатационных ограничений;
- применять знания в области аэронавигации.

## **3. Содержание программы**

Категория слушателей: к освоению программы допускаются лица, имеющие среднее профессиональное образование и (или) высшее образование.

Трудоемкость обучения: 40 академических часов.

Форма обучения: очная

### 3.1 Учебный план

№	Наименование модулей	Всего, ак. час	В том числе			Форма контроля
			лекции	практ. занятия	сам.работа	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
1	Модуль 1 Теоретическая подготовка оператора БВС	6	4	-	2	Зачет
2	Модуль 2 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа	24	4	20	-	
3	Модуль 3 Эксплуатация и обслуживание функционального оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, а также систем крепления внешних грузов	6	2	2	2	Зачет
4	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	Тест Практическая часть
<b>ИТОГО:</b>		<b>40</b>	<b>10</b>	<b>22</b>	<b>8</b>	

### 3.2 Учебно – тематический план

№	Наименование модулей	Всего, ак. час	В том числе			Форма контроля
			лекции	практ. занятия	сам.работа	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
<b>1</b>	<b>Модуль 1 Теоретическая подготовка оператора БВС</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	
1.1	Общие сведения о БАС	2	2	-	-	
1.2	Воздушная навигация и аэронавигационное обеспечение полетов	2	2	-	2	
1.3	Промежуточный контроль	2	-	-	2	Зачет
<b>2</b>	<b>Модуль 1 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа</b>	<b>24</b>	<b>4</b>	<b>20</b>	<b>-</b>	
2.1	Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем самолетного типа;	2	2	-	-	
2.2	Составление полетного задания в	2	2	-	-	

	программном обеспечении GeoScan Planner;					
2.3	Подготовка к эксплуатации станции внешнего пилота;	2	-	2	-	
2.4	Подготовка к эксплуатации планера беспилотного воздушного судна;	2	-	2	-	
2.5	Подготовка к эксплуатации бортового оборудования;	2	-	2	-	
2.6	Настройка полезной нагрузки и составление полётных программы с учетом особенностей полезной нагрузки, установленного на БВС самолетного типа;	2	-	2	-	
2.7	Предстартовая подготовка БВС самолетного типа по схеме «Летающее крыло»;	2	-	2		
2.8	Выполнение полетов на симуляторе БВС самолетного типа по схеме «Летающее крыло».	2	-	2	-	
2.9	Выполнение полетов на БВС самолетного типа по схеме «Летающее крыло» 1.	2	-	2	-	
2.10	Выполнение полетов на БВС самолетного типа по схеме «Летающее крыло» 2.	2	-	2	-	
2.11	Выполнение полетов на БВС самолетного типа по схеме «Летающее крыло» 3.	2	-	2	-	
<b>3</b>	<b>Модуль 3 Эксплуатация и обслуживание функционального оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, а также систем крепления внешних грузов</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
3.1	Общие сведения об электрооборудовании БВС, эксплуатация полезной нагрузки	2	2	-	-	
3.2	Подготовка к эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза.	2	-	2	-	
3.3	Промежуточный контроль	2	-	-	2	
<b>4</b>	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	

4.1	Экзамен	4	-	-	4	Практическая часть
-----	---------	---	---	---	---	--------------------

### 3.3 Учебная программа

#### Модуль 1 Теоретическая подготовка оператора БВС

Тема 1.1 Общие сведения о БАС;

- Общие сведения о БАС, виды и классы беспилотных воздушных судов.

Тема 1.2 Воздушная навигация и обеспечение безопасности полетов.

Лекции:

- Общие сведения. постановка БВС на учет, получение разрешения от органов местного самоуправления;
- Представление на установление местного режима, представление на установление временного режима, план полета (НОТАМ).

#### *Промежуточный контроль*

#### Модуль 2 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа

Тема 2.1 Дистанционное пилотирование и летно-технические характеристики беспилотных воздушных судов самолетного типа

Лекции:

- Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем самолетного типа;
- Составление полетного задания в программном обеспечении GeoScan Planner;

Практическое занятие:

- Подготовка к эксплуатации станции внешнего пилота;
- Подготовка к эксплуатации планера беспилотного воздушного судна;
- Подготовка к эксплуатации силовой установки беспилотного воздушного судна;
- Подготовка к эксплуатации бортового оборудования;
- Настройка полезной нагрузки и составление полётных программы с учетом особенностей полезной нагрузки, установленного на БВС самолетного типа;
- Предстартовая подготовка БВС самолетного типа по схеме «Летающее крыло»;
- Выполнение полетов на симуляторе БВС самолетного типа по схеме «Летающее крыло».
- Выполнение полетов на БВС самолетного типа по схеме «Летающее крыло» 1.
- Выполнение полетов на БВС самолетного типа по схеме «Летающее крыло» 2.
- Выполнение полетов на БВС самолетного типа по схеме «Летающее крыло» 3.

### **Модуль 3 Эксплуатация и обслуживание функционального оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, а также систем крепления внешних грузов**

3.1 Электронные системы функциональной полезной нагрузки беспилотного воздушного судна и систем крепления внешних грузов

Лекции:

- Общие сведения об электрооборудовании БВС, эксплуатация полезной нагрузки;

Практическое занятие:

- Подготовка к эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза.

#### ***Промежуточный контроль***

Итоговая аттестация

### **3.1 Календарный учебный график (порядок модулей)**

Период обучения (дни, недели)*	Наименование модулей
1 неделя	Модуль 1 Теоретическая подготовка оператора БВС
2 неделя	Модуль 2 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа Модуль 3 Эксплуатация и обслуживание функционального оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна, систем передачи и обработки информации, а также систем крепления внешних грузов Итоговая аттестация

\*- Точный порядок реализации модулей обучения определяется в расписание занятий

## **4. Организационно-педагогические условия реализации программы**

### **4.1 Материально – технические условия реализации программы**

Наименование помещения	Вид занятия	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Аудитория	Лекции	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска, флипчарт.
Участок подготовки операторов беспилотных воздушных судов	Лабораторные и практические занятия, тестирование, демонстрационный экзамен	Оборудование, оснащение рабочих мест, инструменты и расходные материалы – в соответствии с инфраструктурным листом по компетенции Ворлдскиллс

### **4.2 Учебно – методическое обеспечение программы**

- Руководство по эксплуатации Геоскан 201

## **5. Оценка качества освоения программы**

Итоговая аттестация проводится в форме экзамена, который включает в себя практическую работу (в форме практического задания).

## **6. Составители программы**

1. Авласенко Артем Викторович, преподаватель ГБПОУ НСО «Новосибирский авиационный технический колледж имени Б.С. Галуцака».

2. Дианова Екатерина Николаевна, преподаватель ГБПОУ НСО «Новосибирский авиационный технический колледж имени Б.С. Галуцака».