

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор колледжа
А.В. Брикман
«10» января 2023г

**Дополнительная профессиональная программа
«Диагностика состояния линий электропередач и другого оборудования,
расположенного в труднодоступных местах»
повышение квалификации**

г. Новосибирск, 2023

1. Цели реализации программы

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации направлена на получение компетенции, необходимой для выполнения нового вида профессиональной деятельности, приобретение новой квалификации, по направлению «25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем»

2. Требования к результатам обучения. Планируемые результаты обучения

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.

2.1 . Требования к результатам освоения программы

В результате освоения дополнительной профессиональной программы у слушателя должны быть сформированы компетенции, в соответствии с разделом 2.. программы.

В результате освоения программы слушатель должен

Знать:

- летно-технические характеристики беспилотных воздушных судов вертолетного 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 вертолетного типа в полете;
- связь человеческого фактора с безопасностью полетов;

Уметь:

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

3. Содержание программы

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

Трудоемкость обучения: 22 академических часов.

Форма обучения: очная

3.1 Учебный план

№	Наименование модулей	Всего, ак.час	В том числе			Форма контроля
			лекции	практ. занятия	сам.работа	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Модуль 1. Основы инспекции объектов электроэнергетики при помощи беспилотных авиационных систем (БАС)	10	4	4	2	Зачет
2.	Модуль 2. Основы обработки полученных данных с БВС	10	4	4	2	Зачет
3.	Итоговая аттестация	2			2	Экзамен
ИТОГО:		22	8	8	4	

3.2 Учебно – тематический план

№	Наименование модулей	Всего, ак.час	В том числе			Форма контроля
			лекции	практ. занятия	сам.работа	
1	2	3	4	5	6	7
1	Модуль 1. Основные инспекции объектов электроэнергетики при помощи беспилотных авиационных систем (БАС)	10	4	4	2	
1.1	Обследование состояния ЛЭП при помощи БАС в визуальном спектре (верховой осмотр)	4	2	2	-	
1.2	Обследование объектов электроэнергетики при помощи БАС с УФ-камерой	4	2	2	-	
1.3	Промежуточная аттестация	2	-	-	2	Зачет
2	Модуль 2. Основы обработки полученных данных с БВС	10	4	4	2	
2.1	Обработка полученных данных с БАС	4	2	2	-	
2.2	Основы построения ортофотопланов и 3D-моделей	4	2	2	-	
2.3	Промежуточная аттестация	2	-	-	2	
3	Итоговая аттестация	2	-	-	2	

3.1	Экзамен	2	-	-	2	
-----	---------	---	---	---	---	--

3.3 Учебная программа

Модуль 1. Основы инспекции объектов электроэнергетики при помощи беспилотных авиационных систем (БАС)

Тема 1.1 Обследование состояние ЛЭП при помощи БАС в визуальном спектре (верховой осмотр)

Лекция Использование БАС для инспекции объектов ЛЭП

Практическое занятие

Тема 1.2 Обследование объектов электроэнергетики при помощи БАС с УФ-камерой

Лекция Изучение УФ-камеры и способы ее использования

Практическое занятие

Тема 1.3 Промежуточная аттестация в форме тестирования

Модуль 2. Основы обработки полученных данных с БВС

Тема 2.1 Обработка полученных данных с БАС

Лекция Изучение ПО для обработки данных

Практическое занятие

Тема 2.2 Основы построения ортофотопланов и 3D-моделей

Лекция Правила построения ортофотопланов

Практическое занятие

Тема 2.3 Промежуточная аттестация

Итоговая аттестация

3.4 Календарный учебный график (порядок модулей)

Период обучения (дни, недели)*	Наименование модулей
1 неделя	Модуль 1. Основы инспекции объектов электроэнергетики при помощи беспилотных авиационных систем (БАС)
2 неделя	Модуль 2. Основы обработки полученных данных с БВС
3 неделя	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	Лекция	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска

Аудитория	Практика	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
-----------	----------	--

5. Оценка качества освоения программы

Промежуточная аттестация по программе предназначена для оценки освоения слушателем модулей программы и проводится в виде экзаменов. По результатам любого из видов итоговых промежуточных испытаний выставляются отметки по двухбалльной («удовлетворительно» («зачтено»), «неудовлетворительно» («не зачтено»)) или четырехбалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Итоговая аттестация проводится в форме (демонстрационного экзамена) и проверку теоретических знаний (тестирование).

Итоговая аттестация проводится в форме тестовой работы

1. При сооружении ВЛ напряжением до 1000 В используют:

- А) железобетонные опоры
- Б) ответвительные опоры
- В) перекрестные опоры

2. Расстояние между проводами на ответвительной опоре составляет:

- А) по вертикали 40 — 60 см, по горизонтали 20 — 40 см
- Б) по вертикали 20 — 40 см, по горизонтали 40 — 60 см
- В) по вертикали 40 — 60 см, по горизонтали 50 — 1 м

3. Нулевой провод располагают:

- А) параллельно фазовым проводам
- Б) ниже фазовых проводов
- В) выше фазовых проводов

4. Как располагаются провода ВЛ и провода радиотрансляционной сети относительно друг друга:

- А) провода ВЛ располагают ниже проводов радиотрансляционной сети
- Б) провода ВЛ и провода радиотрансляционной сети параллельны друг другу
- В) провода ВЛ располагают выше проводов радиотрансляционной сети

5. Как вводят провода в здание через кирпичные и железобетонные стены:

- А) проводят все провода вместе через одно общее отверстие
- Б) проводят все провода вместе через одно общее отверстие, но каждый провод заключают в отдельную изоляционную трубку.

В) проводят каждый провод в отдельное отверстие.

6. Как вводят провода в здание через деревянные стены:

А) проводят все провода вместе через одно общее отверстие

Б) проводят все провода вместе через одно общее отверстие, но каждый провод заключают в отдельную изоляционную трубку.

В) проводят каждый провод в отдельное отверстие.

7. Какое расстояние необходимо соблюдать между проводами ВЛ и кронами деревьев:

А) 50 см

Б) 1 м

В) 1,5 м

8. Что устанавливают на концах изоляционных трубок снаружи зданий:

А) устанавливают фарфоровые воронки

Б) изоляционные втулки

В) распределительные коробки

9. Что устанавливают на концах изоляционных трубок внутри зданий:

А) устанавливают фарфоровые воронки

Б) изоляционные втулки

В) распределительные коробки

10. На каком расстоянии на опоре ВЛ располагаются между собой силовые линии и линии наружного напряжения:

А) 50 см

Б) 1 м

В) 1,5 м

Критерии оценивания:

- 100% - 91 %	верных ответов	«Отлично»
- 90% - 83 %	верных ответов	«Хорошо»
- 82% - 75%	верных ответов	«Удовлетворительно»
- менее 70 %	верных ответов	«Неудовлетворительно»

6. Составители программы

1. Анастасия Михайловна Нечунаева, преподаватель ГБПОУ НСО «Новосибирский авиационный технический колледж имени Б.С. Галуцака».