

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА
Н.Г. Малков
«21» сентября 2022 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

Инженерный факультет

(наименование факультета)

Управление летательными аппаратами

(наименование программы)

Школьники, 12+

(целевая аудитория с указанием возраста)

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Направленность программы: техническая

1.2. Обоснование актуальности программы.

Ознакомление и вовлечение обучающихся образовательных организаций, расположенных в сельской местности и малых городах в работу над технологическими приоритетами Национальной технологической инициативы.

1.3. Категория обучающихся (с указанием возраста).

Школьники, 12+

1.4. Количество обучающихся в группе.

Не более 20 человек

1.5. Цель программы.

Вовлечение школьников в научно-техническую и инновационную деятельность.

1.6. Задачи программы.

Приобретение начальных знаний о беспилотных летательных аппаратах

1.7. Срок реализации: 2 месяца

1.8. Форма обучения очная с использованием дистанционных технологий

1.9. Календарный план-график: октябрь-ноябрь, февраль-март, апрель-май. 2 месяца на группу 2 часа в неделю.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин (модулей)	Общ. трудоем-ть час.	Всего ауд. час.	Аудиторные занятия		Сам. раб.	Формы аттестации час. (если есть)
				ЛК	ПЗ, сем., лаб. раб		
1	Обучение работе в программе Trik Studio	4				4	
2	Написание Lua кода в программе Trik Studio	2				2	
3	Принципы проектирования	2	2	2			

	и строение мультикоптеров						
4	Техника безопасности при лётной эксплуатации коптера	2				2	
5	Ручной и автономный режимы коптера	2	2		2		
6	Полет квадрокоптера по написанному участниками коду	4	4		4		
7	Итоговая аттестация, подведение итогов полета	1	1		1		
ИТОГО:		17	9	2	7	8	

2.2. Учебно-тематический план

	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание
Раздел 1		
	Самостоятельная работа	Прохождение самостоятельного обучения работе в программе Trik Studio.
Раздел 2		
	Самостоятельная работа	Самостоятельное написание Lua кода в программе Trik Studio
Раздел 3	Лекции	Принципы проектирования и строение мультикоптеров
Раздел 4	Самостоятельная работа	Техника безопасности при лётной эксплуатации коптера
Раздел 5	Практическое занятие	Ручной и автономный режимы коптера
Раздел 6	Практическое занятие	Загрузка Lua кода на квадрокоптер и полет квадрокоптера по загруженному коду.
Итоговая аттестация	Оценка написанного lua кода по критериям.	

2.3. Текущий контроль

№	Задание	Контроль	Способ оценки
1	Проверка знаний техники безопасности при лётной эксплуатации коптера	Устный опрос слушателей	зачтено
2	Проверка Lua кода на компьютере	Проверка по средствам аппаратной проверки в программе Trik Studio	зачтено
3	Проверка Lua кода на квадрокоптере	Полет по коду, написанному слушателем	зачтено
4	Полет квадрокоптера по написанному	Оценка по критериям	зачтено

	Луа коду		
--	----------	--	--

2.4. Итоговый контроль:

Общий результат участника определяется по сумме набранных баллов и вносится в протокол. В счет идет наилучший результат.

№	Наименование	Расшифровка	Коэф фици ент	Баллы
1	Полнота решения по формулам	В расчетах есть формулы, решение и ответ - 2 балла. В некоторых расчетах есть решение – 1 балл. Расчеты без решения: только формула и ответ - 0 баллов	1	
2	Перекрытия по курсу и между маршрутами ах, ау	Перекрытия рассчитаны верно (минимальные перекрытия) - 2 балла. Рассчитаны верно, но с сильным перекрытием – 1 балл. Перекрытия рассчитаны неверно - 0 баллов.	1	
3	Количество снимков на маршруте Nx, количество	Количества рассчитаны верно (вся площадка попала на снимки) - 2 балла. Количества рассчитаны неверно (части площадки на снимках отсутствуют)	1,25	
4	Иллюстрация траектории полета квадрокоптера	Иллюстрация траектории полета предоставлена в соответствии с примером из методички, данные на иллюстрации указаны верно - 1 балл Иллюстрация траектории полета не предоставлена - 0 баллов	1	
5	Качество кода	Код или блочная диаграмма кода работоспособны с первого раза - 1 балл. Код или блочная диаграмма кода работоспособны со второго раза – 0,5 балла. Код или блочная диаграмма кода неработоспособны - 0 баллов	1,5	
6	Корректность программы	Расчетные данные подставлены в код верно - 2 балла. Расчетные данные подставлены в код неверно - 0 баллов.	1,75	
7	Возврат коптера на точку старта	Программа написана с учетом возврата коптера в точку старта – 2 балла. Программа не учитывает посадку коптера на точку старта – 0 баллов	2	
8	Оригинальность программы	Иллюстрация траектории полета предоставлена абсолютно отличной от примера в методике – 2 балла. Иллюстрация траектории полета предоставлена в соответствии с примером из методички, но с модернизацией – 1 балл. Иллюстрация траектории полета предоставлена в соответствии с примером из методички без изменений – 0 баллов.	1,75	
9	Четкость выполненных снимков	Четкость снимков хорошая (видны детали баннера) – 2 балл. Четкость снимков удовлетворительная (детали баннера узнаваемы) - 1 балл. Снимки получились нечеткими (детали баннера неразличимы) – 0 баллов	2	

Итоговая оценка – зачет

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1 Материально-технические условия реализации программы

- Компьютер не менее 4-х ядер и не менее 4 Гб ОЗУ) с монитором, клавиатурой и мышкой или ноутбук с соответствующими характеристиками, не менее 25 штук;
 - Компьютер или ноутбук должен быть под управлением семейства ОС Windows;
- На компьютер или ноутбук должны быть установлены программные продукты:
- GEOSCAN_Pioneer_Station;
 - TRIK Studio.
- Также на площадке должны быть:
- Квадрокоптер «Геоскан Пионер Мини» с актуальной версией ПО;
 - баннер для выполнения конкурсного задания.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Программное обеспечение Trik Studio.

Программное обеспечение GEOSCAN Pioneer Station.

Интернет-ресурсы:

<https://help.trikset.com/studio/start>

https://www.youtube.com/playlist?list=PL27vT29pdeLndbZMTkcjfqf_61rtbX4zZr

<https://www.youtube.com/c/ГеосканПионер>

3.3. Кадровое обеспечение программы:

№	Дисциплина/ раздел/ модуль в соответствии с УП	ФИО преподавателя (полностью)	Уч. степень/ уч. звание	Занимаемая должность
1	Управление летательными аппаратами	Куренков Сергей Алексеевич		ассистент

4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценка полете производится по таблице с критериями оценки.

5. РАЗРАБОТЧИКИ (СОСТАВИТЕЛИ) ПРОГРАММЫ


Ассистент



Куренков С.А.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технические системы в агробизнесе протокол № 1 от «31» августа 2022 г.

Заведующий кафедрой



/Шушков Р.А.