



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»
(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)

ПРИКАЗ

30.12.2025

№ 1009-0

Санкт-Петербург

**Об организации проекта
«Экосистема БАС»**

В целях профориентационной деятельности и поднятия уровня довузовской подготовки учащихся средних общеобразовательных учреждений и обучающихся средних профессиональных учреждений

приказываю:

1. Организовать и провести мероприятия в целях реализации проекта «Экосистема БАС» (далее – Проект) на территории университета в течение 2025/2026 учебного года в период с 12 января по 31 мая 2026 г.

2. Сформировать оргкомитет Проекта в следующем составе:

Председатель:

Шанурин А.Е. – ректор, д.т.н., профессор.

Заместитель председателя:

Алексеев М.В. – начальник управления организации приема и социального взаимодействия, старший преподаватель кафедры С2 «Физическое воспитание и спорт».

Члены оргкомитета:

Бокулев В.Л. – преподаватель кафедры С2;

Литин Г.И. – и.о. начальника отдела профориентационной работы и довузовской подготовки, ассистент кафедры С2;

Николаев И.А. – делопроизводитель отдела профориентационной работы и довузовской подготовки.

3. Сформировать рабочую группу Проекта в следующем составе:

Стрельцов В.Г. – старший преподаватель кафедры И2 «Инжиниринг и менеджмент качества»;

Лавринович Д.С. – техник отдела организации приема;

Санкина С.С. – техник отдела организации приема.

4. Утвердить положение о Проекте (приложение № 1).

5. Утвердить регламент Проекта (приложение № 2).

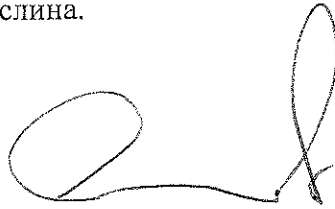
6. Назначить преподавателя кафедры С2 Бокулева В.Л. руководителем Проекта.

7. Назначить и.о. начальника отдела профориентационной работы и довузовской подготовки Литина Г.И. ответственным за информирование школ Санкт-Петербурга и за отбор школьников для прохождения обучения в рамках реализации Проекта.

8. Начальнику отдела пропускного и внутреннего контроля Черному А.М. обеспечить пропуск участников Проекта на территорию университета в период его проведения согласно п. 1 настоящего приказа.

9. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на проректора по образовательной деятельности А.В. Суслина.

Ректор



А.Е. Шашурин

ПОЛОЖЕНИЕ о проекте «Экосистема БАС»

1. Общие положения

1.1 Настоящее положение о проекте «Экосистема БАС» (далее – Положение) определяет порядок организации и проведения проекта «Экосистема БАС» (далее – Проект) на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова» (далее – Университет), как профориентационного Проекта, его организационное, методическое и финансовое обеспечение, порядок участия в Проекте.

1.2 Целью Проекта является:

– выявление и развитие у учащихся средних общеобразовательных учреждений и обучающихся средних профессиональных учреждений (далее – учащиеся) практических навыков работы со сложными техническими системами и электроникой, управления беспилотниками, программирования, реверс-инжиниринга и 3D-печати.

1.3 Задачи Проекта:

– развитие творческой инициативы и повышение познавательного интереса учащихся к техническим и инженерным аспектам работы с беспилотными летательными аппаратами;

– распространение и популяризация современных научных и технических знаний среди молодежи;

– ознакомление с инновационными технологиями и деятельностью в сфере дронов и автоматизации;

– обеспечение доступности современной образовательной среды, способствующей практическому освоению навыков управления, сборки, программирования и технического обслуживания БПЛА (Беспилотный летательный аппарат);

– обучение учащихся возможностям современного оборудования, работающего в технологиях 3D печати, компьютерным технологиям;

– формирование системного представления о современных технологиях производства;

- обучение основам эксплуатации 3D-принтеров и соответствующего программного обеспечения;

- обучение основам трехмерного моделирования в программных комплексах КОМПАС-3D;

- интеграция знаний и навыков из других предметных областей: математики, физики, информатики и технологии;

- развитие конструкторских и инженерных навыков;

- развитие технического творческого мышления;

- формирование понимания применения аддитивных технологий в техническом творчестве как самостоятельной области и как приложения к другим направлениям технического творчества.

1.4 Организатором Проекта является Университет.

1.5 Проект реализуется на базе Университета, в учебных заведениях среднего образования и среднего профессионального образования, а также предприятий, с которыми ранее заключено соглашение о сотрудничестве.

1.6 Для организации и проведения Проекта могут привлекаться структурные подразделения Университета и его отдельные работники, представители среднего общего и среднего профессионального образования, предприятий, с которыми ранее заключено соглашение о сотрудничестве.

1.7 К организации и проведению Проекта в качестве региональных площадок могут привлекаться организации, осуществляющие образовательную деятельность, общественные организации, осуществляющие деятельность в сфере образования, с которыми заключены соглашения о сотрудничестве в области образования и профориентационной работы. Список площадок публикуется на странице Проекта в сети Интернет.

1.8 Для обеспечения единого информационного пространства и участия в Проекте создана официальная страница Проекта на сайте управления организации приема и социального взаимодействия Университета в сети Интернет по адресу: priem.voentmeh.ru/uav_spb, и электронная почта организационного комитета Проекта (далее – Оргкомитет) uav_spb@voentmeh.ru.

1.9 Проект проводится ежегодно в рамках учебного года с 1 ноября по 1 мая и включает в себя несколько этапов:

- первый (отборочный) этап проводится в заочной форме;

- второй (заклочительный) этап проводится в очной форме на территории Университета.

1.10 В Проекте на добровольной основе принимают индивидуальное участие обучающиеся 8-11 классов (старше 12 лет) по образовательным программам основного общего, среднего общего образования, в том числе лица, осваивающие образовательные программы основного общего, среднего общего образования в форме семейного образования или самообразования или обучающиеся по образовательным программам среднего профессионального образования.

1.11 Проект состоит из 16 занятий, проводимых в течение 8 недель по 2 академических часа, которые включают в себя:

- изучение потенциальных опасностей при эксплуатации дронов и освоение методов минимизации рисков при работе с беспилотными летательными аппаратами (БПЛА);
- обучение управлению мультикоптером в различных режимах: стабилизации (LEVEL), удержания позиции (POSHOLD), удержания высоты (ALTHOLD) и акробатическом (ACRO), а также освоение пилотирования в режиме от первого лица (FPV) и визуальном наблюдении;
- изучение конструкции БПЛА, технических характеристик основных узлов и компонентов, а также принципов их совместимости;
- освоение теоретических и практических навыков сборки БПЛА;
- приобретение умений проектирования и сборки электрических цепей, изучение основ пайки, диагностики и устранения неисправностей электроцепей;
- настройка БПЛА с использованием специализированного конфигуратора, проведение предполетной проверки, адаптация и настройка под конкретное оборудование;
- подготовка и настройка оборудования для управления БПЛА, организация рабочей среды, оценка эффективности применения устройства для различных задач;
- выявление и ремонт неисправных узлов БПЛА, программная диагностика и анализ лог-файлов после полета;
- освоение основ трехмерного моделирования, изучение принципов 3D-печати, настройка и обслуживание 3D-принтеров, проведение постобработки изделий;
- изучение основ программирования автономного управления БПЛА на языке Python.

1.12 Рабочим языком является русский язык.

1.13 Взимание платы за участие в Проекте не допускается.

1.14 Финансовое обеспечение Проекта осуществляется за счет средств Университета, спонсорских взносов, целевых программ, а также иных средств.

2. Организационно-методическое и информационное обеспечение Проекта

2.1 Для организационно-методического обеспечения в рамках реализации Проекта создаются Оргкомитет и рабочая группа из числа работников Университета. Их состав и полномочия утверждаются приказом ректора Университета на весь период учебного года из числа профессорско-преподавательского состава и учебно-вспомогательного персонала Университета, а также представителей образовательных организаций и предприятий, с которыми заключено соглашение о сотрудничестве.

2.2 Информация о Проекте и порядке участия, о вручении сертификатов является открытой, публикуется в средствах массовой информации и на официальном сайте Университета, а также на странице Проекта в сети Интернет.

2.3 Регламент реализации Проекта (далее – Регламент) подготавливается Оргкомитетом в случае внесения изменений в вопросы организации.

2.4 Оргкомитет Проекта:

- разрабатывает и утверждает Регламент;
- утверждает календарный план Проекта;
- формирует список мероприятий на учебный год;
- обеспечивает реализацию Проекта и осуществляет контроль его проведения;
- утверждает результаты Проекта, в т.ч. списки участников;
- выдает сертификаты о прохождении обучения участникам, успешно освоившим программу в рамках реализации данного Проекта, согласно приложению к настоящему положению;
- обобщает и рассматривает предложения по совершенствованию проведения обучения и профориентационной работы в рамках реализации данного Проекта;
- заблаговременно информирует совершеннолетних лиц, заявивших о своем участии в Проекте, родителей (законных представителей) несовершеннолетних лиц, заявивших о своем участии в Проекте, о сроках и местах проведения, а также о настоящем Положении, Регламенте, условиях и требованиях по Проекту;
- обеспечивает сбор согласий на обработку персональных данных, их хранение, использование, распространение (передачу) и возможную публикацию, как совершеннолетних лиц, заявивших о своем участии в Проекте, так и родителей (законных представителей) несовершеннолетних лиц, заявивших о своем участии в Проекте, на сбор, хранение, использование согласий несовершеннолетних детей, а также результатов тестирований, в том числе в сети Интернет.

2.5 Рабочая группа:

- разрабатывает методические материалы занятий: презентации, тезисы, индивидуальные задания по занятию и список рекомендуемой литературы;
- разрабатывает критерии оценивания тестирований;
- вносит предложения в Оргкомитет по вопросам, связанным с совершенствованием организации проведения и методического обеспечения Проекта;
- рассматривает и разрешает конфликтные ситуации, возникающие, при проведении обучения.

3. Порядок участия в Проекте

3.1 Совершеннолетнее лицо, заявившее о своем участии в Проекте, до начала прохождения обучения подтверждает ознакомление с настоящим Положением и с условиями и требованиями по проведению Проекта и предоставляет организатору согласие на сбор, хранение, использование, распространение (передачу) и публикацию собственных персональных данных, а также результатов участия в Проекте.

Родитель (законный представитель) несовершеннолетнего лица, заявившего о своем участии в Проекте, до начала прохождения занятий подтверждает ознакомление с настоящим Положением, с условиями и требованиями по проведению Проекта и предоставляет организатору согласие на сбор, хранение, использование, распространение (передачу) и публикацию персональных данных несовершеннолетнего лица, чьим родителем (законным представителем) он является, а также результатов участия в Проекте, в том числе в сети Интернет.

Доступ к персональным данным, полученный от указанных лиц, и их обработка осуществляются в соответствии с законодательством Российской Федерации о персональных данных.

3.2 Во время обучения участники соблюдают требования настоящего Положения, условия и требования по проведению обучения и следуют указаниям представителей организатора Проекта.

3.3 Для участия в Проекте необходимо создать Личный кабинет по адресу olimp.voenmeh.ru (все графы обязательны к заполнению), подготовить эссе на тему «От квадрокоптера к экосистеме БАС: как я понимаю беспилотные технологии?» и загрузить его в Личный кабинет в указанные сроки.

3.4 Единовременно осуществляется набор в группу от 15 до 20 человек.

3.5 Набор участников осуществляется на конкурсной основе по представлению эссе на рассмотрение и формируется по итогам решения Оргкомитета.

РЕГЛАМЕНТ проекта «Экосистема БАС»

1. Назначение и область применения

1.1 Настоящий регламент устанавливает порядок организации реализации проекта «Экосистема БАС» (далее – Регламент) в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова» (далее – Университет).

1.2 Настоящий Регламент является документом системы менеджмента качества Университета.

1.3 Настоящий Регламент является руководящим документом для организаторов и участников Проекта.

1.4 Настоящий Регламент и изменения к нему утверждаются приказом ректора.

2. Нормативные ссылки

2.1 Настоящий Регламент разработан в соответствии с учетом требований следующих нормативных документов:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании»;
- приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 04.04.2014 № 267 «Об утверждении Порядка проведения олимпиад школьников»;
- положением о проекте «Экосистема БАС» (далее – Положение) и определяет организационно-методическое обеспечение, правила участия, порядок проведения и подведения итогов мероприятия и реализации Проекта.

3. Термины, обозначения, сокращения

Руководитель Проекта –лицо, ответственное за проведение мероприятий в рамках реализации Проекта;

Оргкомитет – организационный комитет Проекта;

Положение – нормативно-правовой акт, описывающий и определяющий правила реализации Проекта;

Председатель Оргкомитета – председатель организационного комитета Проекта;

Регламент – правила, регулирующие проведение мероприятия в рамках реализации Проекта;

Участник – обучающийся 8-11 классов (старше 12 лет) по образовательным программам основного общего, среднего общего образования, в том числе лица, осваивающие образовательные программы основного общего, среднего общего образования в форме семейного образования или самообразования или обучающийся по образовательным программам среднего профессионального образования;

ЭИОС – электронная информационно-образовательная среда;

Эссе – сочинение небольшого объема по конкретному высказыванию (теме) с попыткой показать/передать собственное мнение и позицию автора работы;

БПЛА – беспилотный летательный аппарат;

FPV – режим управления от первого лица, когда наблюдение за полетом дрона происходит через бортовую камеру.

4. Общие правила реализации Проекта

4.1 Проект реализуется в рамках учебного года с 1 ноября по 1 мая в зависимости от числа учащихся.

– первый (отборочный) этап проводится в заочной форме;

– второй (заключительный) этап проводится в очной форме на территории Университета.

4.2 Проект состоит из 16 занятий, проводимых в течение 8 недель по 2 академических часа, в рамках которых проводится теоретическое и практическое обучение:

– управление дроном мультикоптерного типа в различных режимах полета, как в визуальном так и в FPV режиме;

– изучение внутреннего устройства БПЛА, получение навыков пайки, изучение программ-конфигураторов для настройки и прошивки полетных контроллеров;

– настройка и отладка всего сопутствующего оборудования, изучение техники безопасности;

– самостоятельная работа обучающихся под контролем преподавателей Университета по созданию трехмерной модели в программном комплексе КОМПАС-3D;

– практическое занятие на тему «Возможности аддитивных технологий» демонстрация 3D-принтера, его устройства и принципа работы;

– запуск и печать на 3D-принтере подготовленных трехмерных моделей школьников для демонстрации возможностей аддитивных технологий.

4.3 По результатам прохождения первого (отборочного) этапа участникам предоставляется возможность посещать еженедельные тренировки для поддержания

навыков до конца года. По окончании всех потоков проводится экзаменационное тестирование, на основании результатов которого будут выставлены оценки за курс.

4.4 Рабочим языком проведения Проекта является русский язык.

4.5 Оргкомитет обеспечивает соблюдение единых правил и норм реализации Проекта.

4.6 Ответственный за реализацию Проекта назначается приказом ректора.

4.7 Оргкомитет назначает ответственных лиц из числа работников Университета за проведение мероприятий в рамках реализации Проекта в очном формате.

4.8 Для обеспечения единого информационного пространства создана страница на официальном сайте управления организации приема и социального взаимодействия Университета по адресу: priem.voenmeh.ru/uav_spb и электронная почта Оргкомитета uav_spb@voenmeh.ru.

4.9 В Проекте на добровольной основе принимают индивидуальное участие обучающиеся 8-11 классов (старше 12 лет) по образовательным программам основного общего, среднего общего образования, в том числе лица, осваивающие образовательные программы основного общего, среднего общего образования в форме семейного образования или самообразования или обучающиеся по образовательным программам среднего профессионального образования.

5. Проведение первого (отборочного) этапа Проекта

5.1 Для участия в первом этапе (образовательном интенсиве) Проекта необходимо создать и заполнить профиль в СДО в ЭИОС по адресу olimp.voenmeh.ru, с дальнейшей загрузкой Эссе:

– для регистрации и участия в Проекте необходимо заполнить электронную анкету (все графы обязательны к заполнению) и, таким образом, создать Личный кабинет;

– после успешной регистрации у участника появится возможность загрузки Эссе на тему «От квадрокоптера к экосистеме БАС: как я понимаю беспилотные технологии?» в Личный кабинет;

– зарегистрироваться в Личном кабинете и загрузить Эссе необходимо в сроки проведения первого (отборочного) этапа;

– в случае возникновения технических вопросов по работе СДО участник может обратиться в Оргкомитет Проекта по контактному телефону или по электронной почте;

5.2 Требования, предъявляемые к Эссе:

– восприятие текста как единого целого;

– идея ясна и понятна;

- краткость и ясность изложения;
- включение только информации, которая необходима для раскрытия собственной позиции и идеи;
- грамотное композиционное построение;
- логичная, четкая структура;
- каждый абзац – только одна основная мысль;
- осмысленное использование теоретических понятий, терминов, обобщений;
- убедительная аргументация заявленной по проблеме позиции;
- правила оформления Эссе в соответствии с ГОСТ 7.32: шрифт Times New Roman, 14 размер, межстрочный интервал 1,5;
- объем от 500 до 2000 знаков с пробелами.

6. Проведение второго (заключительного) этапа Проекта

6.1 Заключительный этап Проекта проводится в очной форме на территории Университета по адресу: г. Санкт-Петербург, 1-ая Красноармейская д.1/21 и ул. 1-ая Красноармейская д. 13Б или на региональных площадках. Список площадок публикуется на странице Проекта в сети Интернет.

6.2 Участник, прошедший во второй (заключительный) этап, после прохождения обучения получает сертификат.

6.3 Одним из условий получения сертификата является 80% посещения курсов в рамках реализации Проекта.

6.4 Второй (заключительный) этап включает в себя следующие разделы:

- самостоятельная работа обучающихся под контролем преподавателей Университета по созданию трехмерной модели в программном комплексе КОМПАС-3D;
- практическое занятие на тему: «Возможности аддитивных технологий» демонстрация 3D-принтера, его устройства и принципа работы;
- запуск и печать на 3D-принтере подготовленных трехмерных моделей школьников для демонстрации возможностей аддитивных технологий;
- участники, допущенные до прохождения второго (заключительного) этапа, при прохождении данного этапа при себе должны иметь удостоверение личности (паспорт или свидетельство о рождении при отсутствии первого).

6.5 Ориентировочный план проведения занятий по Проекту:

6.5.1 на территории Университета:

Занятие № 1
Встреча участников Проекта в Университете.
Описание целей Проекта и планов работы.
Перерыв.
Вводный инструктаж по технике безопасности.
Практическое занятие на тему «Конструкция БПЛА и технические характеристики основных узлов».
Занятие № 2
Теоретическое занятие на тему «Основы полета БПЛА».
Перерыв.
Практическое занятие на тему «Управление в визуальном режиме POSHOLD, ALT HOLD, LEVEL».
Занятие № 3
Практическое занятие на тему «Управление в режиме FPV POSHOLD, ALT HOLD, LEVEL».
Перерыв.
Практическое занятие на тему «Конструкция БПЛА и особенности совместимости отдельных частей».
Занятие № 4
Практическое занятие на тему «Освоение навыков предполетной подготовки дрона».
Перерыв.
Настройка оборудования для БПЛА, организация и подготовка рабочей среды.
Занятие № 5
Практическое занятие на тему «Управление в режиме FPV для ACRO».
Занятие № 6
Теоретическое занятие на тему «Основы сборки БПЛА».
Теоретическое занятие на тему «Основы пайки электроцепей БПЛА».
Занятие № 7
Практическое занятие на тему «Управление в режиме FPV для ACRO».
Занятие № 8
Практическое занятие на тему «Сборка БПЛА».
Практическое занятие на тему «Пайка электроцепей БПЛА».
Занятие № 9
Практическое занятие на тему «Управление в режиме FPV для ACRO».
Занятие № 10
Практическое занятие на тему «Настройка БПЛА. Дефектовка конструкции и электроцепей БПЛА».
Перерыв.
Практическое занятие на тему «Дефектовка прошивки БПЛА».
Занятие № 11
Практическое занятие на тему «Управление в режиме FPV для ACRO».

Занятие № 12
Практическое занятие на тему «Адаптация БПЛА под устанавливаемое оборудование».
Практическое занятие на тему «Базовое 3D-моделирование».
Перерыв.
Теоретическое занятие на тему «Основы 3D-печати».
Теоретическое занятие на тему «Обслуживание 3D-принтера».
Занятие № 13
Практическое занятие на тему «Управление в режиме FPV для ACRO».
Занятие № 14
Практическое занятие на тему «Базовое программирование БПЛА».
Практическое занятие на тему «Прикладное 3D-моделирование».
Перерыв.
Практическое занятие на тему «Настройка профилей и запуск 3D-печати».
Теоретическое занятие на тему «Основы постобработки изделий 3D-печати».
Занятие № 15
Практическое занятие на тему «Управление в режиме FPV для ACRO».
Занятие № 16
Практическое занятие на тему «Базовое программирование БПЛА».
Перерыв.
Практическое занятие на тему «Основы постобработки изделий 3D-печати».
Теоретическое занятие на тему «Оценка экономической эффективности и целесообразности применения БПЛА».