

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Факультет инновационных технологий

УТВЕРЖДЕНО:  
Декан  
С. В. Шидловский

Оценочные материалы по дисциплине

**Монтаж и сборка БАС**

по направлению подготовки / специальности

**27.03.05 Инноватика**

Направленность (профиль) подготовки:  
**Технологии проектирования и управления беспилотными авиационными системами**

Форма обучения  
**Очная**

Квалификация  
**Инженер/инженер-аналитик**

Год приема  
**2024**

СОГЛАСОВАНО:  
Руководитель ОП  
С. В. Шидловский

Председатель УМК  
О.В. Вусович

Томск – 2024

## **1. Компетенции и индикаторы их достижения, проверяемые данными оценочными материалами**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК – 1 Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы естественнонаучных и инженерных дисциплин, применять методы математического моделирования, теоретических и экспериментальных исследований.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ООПК – 1.1 Знает фундаментальные законы естественнонаучных и инженерных дисциплин и математические законы.

## **2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания**

Элементы текущего контроля:

– выполнение практических работ.

*Далее следует описать каждый элемент (формулировки задач, темы рефератов и др.) с указанием кодов проверяемых индикаторов достижения компетенций и критерии его оценивания, привести ключи правильных ответов или принцип построения правильного ответа (по возможности).*

### *Примеры практических работ*

1. Используя программно-аппаратную платформу Arduino и макетную плату построить схему ультразвукового дальномера и запрограммировать микроконтроллер.
2. Изготовить печатную плату. Произвести монтаж радиоэлектронных компонентов.

Критерии оценивания:

Результаты выполнения практических работ – “зачтено”, “не зачтено”.

Присутствие на занятиях, выполнение практических заданий не менее 80%	зачтено
Не выполнение практических работ, отсутствие на занятиях.	не зачтено

## **3. Оценочные материалы итогового контроля (промежуточной аттестации) и критерии оценивания**

*В этом разделе следует описать форму и структуру промежуточной аттестации, перечислить вопросы, задачи или задания, выносимые на зачет или экзамен, описать критерии оценивания ответов.*

*Структура экзамена должна соответствовать компетентностной структуре дисциплины. При описании системы оценивания итогового контроля по дисциплине необходимо продемонстрировать достижение всех запланированных индикаторов – результатов обучения.*

*Также необходимо описать каким образом текущий контроль влияет на промежуточную аттестацию (студент имеет право проходить промежуточную аттестацию вне зависимости от результатов текущей успеваемости) и в каком случае ставится оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».*

*В случае применения балльно-рейтинговой системы необходимо описать механизм перевода оценки в пятибалльную шкалу. Балльно-рейтинговая система должна учитывать результаты текущего контроля и промежуточной аттестации и на промежуточную аттестацию должно отводиться не более 40% рейтинга.*

Итоговое задание по дисциплине.

На готовой раме мультикоптера разместить бортовое оборудование БПЛА.

Произвести настройку оборудования.

Выполнить тестовый полёт.

По пройденному курсу предоставить отчёт на бумажном носителе.

Оценка – “зачтено”, “не зачтено”.

Критерий оценки “зачтено” – представлена готовая модель мультикоптера с необходимым оборудованием на борту. Произведена настройка бортового оборудования. Продемонстрирован тестовый полёт мультикоптера. Сдан отчёт по курсу.

Критерий оценки “не зачтено” - отсутствует модель мультикоптера. Не выполнен тестовый полёт. Не сдан отчёт.

#### **4. Оценочные материалы для проверки остаточных знаний (сформированности компетенций)**

*Оценочные материалы для проверки остаточных знаний могут быть использованы для формирования программы ГИА (программы государственного экзамена), а также экспертом Рособнадзора при проведении проверки диагностической работы по оценке уровня сформированности компетенций обучающихся (при контрольно-надзорной проверке). Вопросы данного раздела показывают вклад дисциплины в образовательный результат образовательной программы. Объем заданий в данном разделе зависит как от количества формируемых индикаторов достижения компетенций, так и от объема дисциплины по учебному плану.*

Контрольные вопросы.

1. Что входит в состав инерциально - измерительного блока полетного контроллера.
2. Какой тип батарей предпочтителен для работы мультикоптера?
3. Что такое регулятор скорости (ESC) на борту квадрокоптера. Для чего он нужен?
4. Принцип работы бесколлекторного двигателя.
5. В каком диапазоне частот осуществляется связь с беспилотным летательным аппаратом.

#### **Информация о разработчиках**

Маликов Александр Викторович, старший преподаватель кафедры управления инновациями Факультета инновационных технологий.