

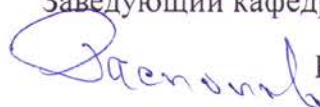
МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт высокоточных систем им В.П. Грязева
Кафедра «Приборы управления»

Утверждено на заседании кафедры
«Приборы управления»
«19» января 2022г., протокол №1

Заведующий кафедрой



В.Я. Распопов

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

«Автоматическое управление беспилотных летательных аппаратов»

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы магистратуры**

по направлению подготовки
24.04.02 Системы управления движением и навигация

с направленностью (профилем)
Приборы и системы ориентации, стабилизации и навигации

Форма(ы) обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 240402-01-22

Тула 2022 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Разработчик(и):

Малютин Д.М., профессор, к.т.н. _____
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

_____ 
(подпись)

1. Описание фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Фонд оценочных средств (оценочные материалы) включает в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю). Указанные контрольные задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины (модуля), а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

2. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-2.1)

1. Под методом наведения понимают:
 - а - способ организации движения УР для встречи с целью,
 - б – минимальное расстояние, на котором УР пройдет от цели,
 - в – управление скоростью полета УР.
2. В качестве характеристик метода наведения выбирают:
 - а - время полета,
 - б – максимальную угловую скорость линии визирования,
 - в – максимальное нормальное ускорения,
 - г- полосу частот, необходимую для реализации управления,
 - д – минимальное нормальное ускорение,
 - е - минимальную угловую скорость линии визирования.
3. Метод преследования с постоянным упреждением заключается в том, что:
 - А – УР находится на прямой, соединяющей цель и пункт наведения,
 - Б – вектор скорости УР все время направлен на цель,
 - В – между вектором скорости УР и направлением «УР – цель» на всем участке полета поддерживается угол упреждения.
4. Метод параллельного сближения заключается в том, что:
 - А – УР находится на прямой, соединяющей цель и пункт наведения,
 - Б – вектор скорости УР все время направлен на цель,
 - В – между вектором скорости УР и направлением «УР – цель» на всем участке полета поддерживается угол упреждения ,
 - Г- линия визирования «УР-цель» перемещается параллельно самой себе.
5. Метод пропорционального сближения заключается в том, что:
 - А – УР находится на прямой, соединяющей цель и пункт наведения,
 - Б – вектор скорости УР все время направлен на цель,
 - В – между вектором скорости УР и направлением «УР – цель» на всем участке полета поддерживается угол упреждения,

Г- скорость поворота вектора скорости УР пропорциональна угловой скорости визирования «УР-цель», причем этот поворот производится в таком направлении, при котором угловая скорость ЛВ уменьшается.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-2.3)

1. На основе информации с датчика угловой скорости реализуют контур телеуправляемой не вращающейся ракеты:
 - а) – по перегрузке
 - б) – демпфирования
 - в) – наведения
2. На основе информации с акселерометра реализуют контур телеуправляемой не вращающейся ракеты:
 - а) – по перегрузке
 - б) – демпфирования
 - в) – наведения
3. На основе информации с гироскопа крена телеуправляемой не вращающейся ракеты реализуют:
 - а) – систему стабилизации УР в вертикальной плоскости
 - б) – систему стабилизации УР по крену
 - в) – контур наведения в вертикальной плоскости
4. Информация приемника устройства выработки команд используется в контуре телеуправляемой не вращающейся ракеты:
 - а) – демпфирования
 - б) – регулирования по перегрузке
 - в) – наведения
5. Введение ДУС в закон регулирования телеуправляемой невращающейся ракеты существенно увеличивает:
 - а – относительный коэффициент демпфирования;
 - б – постоянную времени контура управления;
 - в – скорость ЛА.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-2.6)

1. В каком контуре используется сигнал приемника?
2. В каком контуре используется сигнал датчика угловой скорости?
3. В каком контуре используется сигнал датчика перегрузки?

3. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-2.1)

1. Передаточная функция радиолокационного координатора может быть представлена в виде типового звена:
 - а) – апериодического
 - б) – колебательного

в) - форсирующего

2. Передаточная функция оптического координатора может быть представлена в виде типового звена:

- а) – апериодического
- б) – колебательного
- в) - форсирующего

3. Наиболее простой и часто применяемой схемой построения гиросtabilизированного координатора является схема на основе:

- а) – трехстепенного управляемого гироскопа,
- б) – индикаторного гиросtabilизатора
- в) - индикаторно – силового гиросtabilизатора.

4. На основе информации с акселерометра реализуют контур телеуправляемой не вращающейся ракеты:

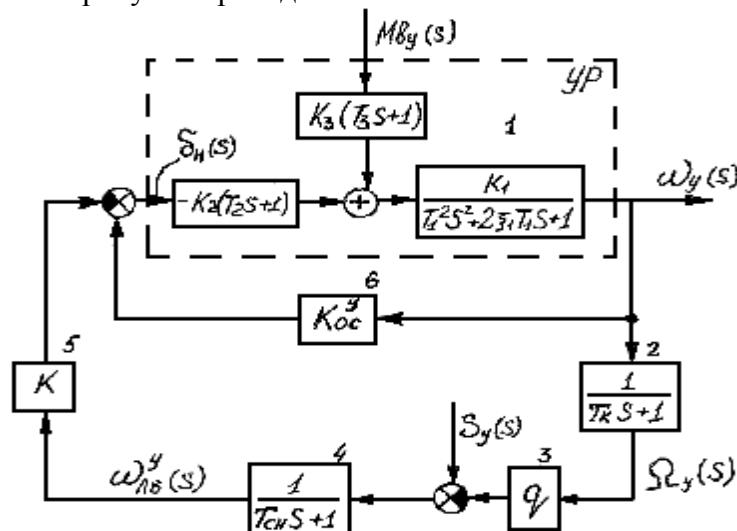
- а) – по перегрузке
- б) – демпфирования
- в) – наведения

5. На основе информации с гироскопа крена телеуправляемой невращающейся ракеты реализуют:

- а) – систему стабилизации УР в вертикальной плоскости
- б) – систему стабилизации УР по крену
- в) – контур наведения в вертикальной плоскости

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-2.3)

1. На рисунке приведена



А- структурная схема наведения по лучу

Б - структурная схема самонаведения

В- структурная схема телеуправления

2. В автопилоте вращающейся УР с двухканальной системой управления роторы двух СКВТ связывают:

- А- с осью внутреннего кольца гироскопа крена
- Б- с осью наружного кольца гироскопа крена
- В- с осью ротора гироскопа крена

3. В автопилоте вращающейся УР с двухканальной системой управления статоры двух СКВТ связывают:

4. В автопилоте вращающейся УР с двухканальной системой управления роторы двух СКВТ связывают:

А- с осью внутреннего кольца гироскопа крена

Б- с осью наружного кольца гироскопа крена

В- с осью ротора гироскопа крена

5. В автопилоте вращающейся УР с двухканальной системой управления статоры двух СКВТ связывают:

А- с осью внутреннего кольца гироскопа крена

Б- с осью наружного кольца гироскопа крена

В- с осью ротора гироскопа крена

А- с осью внутреннего кольца гироскопа крена

Б- с осью наружного кольца гироскопа крена

В- с осью ротора гироскопа крена

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-2.6)

1. Перечислите состав чувствительных элементов автопилота?
2. Каким образом нужно отклонить рули управления, чтобы изменить положение ЛА в вертикальной плоскости?
3. Каким образом нужно отклонить рули управления, чтобы изменить положение ЛА относительно продольной оси?
4. Назовите рекомендуемые запасы устойчивости в контурах управления?
5. Приведите передаточную функцию, описывающую динамику управляемой не вращающейся ракеты в вертикальной плоскости по возмущающему воздействию.

4. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся (защиты курсовой работы) по дисциплине (модулю)

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-2.1)

1. Приведите передаточную функцию, описывающую динамику управляемой не вращающейся ракеты в вертикальной плоскости по управляющему воздействию.
2. Какие переменные являются входными для передаточной функции УР в вертикальной плоскости?
3. Какие переменные являются выходными для передаточной функции в вертикальной плоскости УР?
4. С какой целью в автопилоте применен датчик угловой скорости тангажа?
5. С какой целью в автопилоте применен датчик угловой скорости крена?
6. С какой целью в автопилоте применен датчик перегрузок (акселерометр)?
7. Почему в АП не вращающегося телеуправляемого ЛА достаточно использовать гироскоп крена?

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-2.3)

8. Каким образом функционирует контур демпфирования?
9. Каким образом функционирует контур управления по перегрузке?
10. Каким образом функционирует контур наведения?
11. Укажите кинематические звенья на структурной схеме «ЛА-АП».
12. Какое корректирующее звено необходимо использовать в контуре наведения?
13. С какой целью корректирующее звено применяется в контуре наведения?
13. В каком контуре используется сигнал приемника?
14. В каком контуре используется сигнал датчика угловой скорости?
15. В каком контуре используется сигнал датчика перегрузки?

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-2.6)

16. Перечислите состав чувствительных элементов автопилота?
17. Каким образом нужно отклонить рули управления, чтобы изменить положение ЛА в вертикальной плоскости?
18. Каким образом нужно отклонить рули управления, чтобы изменить положение ЛА относительно продольной оси?
19. Назовите рекомендуемые запасы устойчивости в контурах управления?
20. Приведите передаточную функцию, описывающую динамику управляемой не вращающейся ракеты в вертикальной плоскости по возмущающему воздействию.