

ПРИЛОЖЕНИЕ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

КАФЕДРА ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по дисциплине

Б1.О.08 «ИНЕРЦИАЛЬНЫЕ НАВИГАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»

Специальность

24.05.06 «Системы управления летательными аппаратами»

Специализация

Приборы систем управления летательных аппаратов

Уровень высшего образования

Специалитет

Квалификация выпускника – инженер

Форма обучения – очно-заочная

Рязань 2023

Оценочные материалы предназначены для контроля знаний обучающихся по дисциплине «Инерциальные навигационные системы» и представляют собой фонд оценочных средств, образованный совокупностью учебно-методических материалов (контрольных заданий для практических занятий), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части основной профессиональной образовательной программы.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и уровня приобретенных компетенций обучающихся целям и требованиям основной образовательной программы в ходе проведения учебного процесса.

Основная задача – обеспечить оценку уровня профессиональных компетенций, приобретаемых обучающимися в соответствии с этими требованиями.

Контроль знаний обучающихся проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости проводится с целью определения степени усвоения учебного материала, своевременного выявления и устранения недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по совершенствованию методики преподавания учебной дисциплины, организации работы обучающихся в ходе учебных занятий и проведения, в случае необходимости, индивидуальных консультаций. К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков, приобретённых обучающимися на лабораторных работах.

Промежуточная аттестация студентов по данной дисциплине проводится на основании результатов выполнения заданий на лабораторных работах. Количество лабораторных работ по дисциплине определено утвержденным учебным графиком.

По итогам курса студенты сдают в конце семестра обучения экзамен. Форма проведения экзамена – устный ответ по утвержденному перечню вопросов, сформулированных с учетом содержания учебной дисциплины.

1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (очная форма обучения)

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Предмет и задачи дисциплины	ПК-1.1	Экзамен
2	Бесплатформенные инерциальные навигационные системы (БИНС) с акселерометрами и датчиками угловых скоростей	ПК-1.1	Экзамен
3	БИНС с параметрами Родрига-Гамильтона	ПК-1.1	Экзамен
4	Модель ошибок БИНС	ПК-1.1	Экзамен
5	Комплексные навигационные системы	ПК-1.1	Экзамен
6	Фильтр Калмана в навигационных системах	ПК-1.1	Экзамен
7	Моделирование алгоритмов БИНС	ПК-1.1	Экзамен
8	Принцип построения спутниковых систем навигации	ПК-1.1	Экзамен
9	Астронавигационные системы	ПК-1.1	Экзамен
10	Перспективы развития инерциальных технологий и устройств	ПК-1.1	Экзамен

Критерии оценивания компетенций (результатов)

1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой.
2. Умение анализировать материал, устанавливать причинно-следственные связи.
3. Качество ответов на вопросы: логичность, убежденность, общая эрудиция.
4. Использование дополнительной литературы при подготовке ответов.
5. Умение вести поиск необходимой информации в сети Интернет.
6. Инициативность, умение работать в коллективе.
7. Качество оформления отчетной документации.

При аттестации результатов обучения по дисциплине в виде экзамена используются следующие критерии.

- на «отлично» оценивается глубокое раскрытие вопросов, поставленных в экзаменационном задании, понимание смысла поставленных вопросов, полные ответы на смежные вопросы, показывающие всестороннее, системное усвоение учебного материала;
- на «хорошо» оценивается полное раскрытие вопросов, поставленных в экзаменационном задании, понимание смысла поставленных вопросов, но недостаточно полные ответы на смежные вопросы;
- на «удовлетворительно» оценивается неполное раскрытие вопросов экзаменационного задания и затруднения при ответах на смежные вопросы;
- на «неудовлетворительно» оценивается слабое и неполное раскрытие вопросов экзаменационного задания, отсутствие осмысленного представления о существе вопросов, отсутствие ответов на дополнительные вопросы.

2 Примеры контрольных вопросов

1. Принципы построения платформенных и бесплатформенных инерциальных навигационных систем (БИНС).
2. Требования к точности инерциальных навигационных систем.
3. Особенности характеристик электронных устройств, обрабатывающих сигналы датчиков первичной информации в навигационных системах.
4. Акселерометрические БИНС.
5. БИНС на неуправляемых гироскопах.
6. Общая характеристика и классификация.
7. БИНС с углами Эйлера-Крылова.
8. БИНС с направляющими косинусами.
9. Анализ алгоритмов БИНС.
10. Начальная выставка БИНС.
11. Элементарный анализ ошибок БИНС.
12. Векторная модель ошибок БИНС.
13. Скалярная модель ошибок БИНС.
14. Уравнение ошибок БИНС в определении параметров ориентации.
15. Элементы теории случайных процессов.
16. Принципы построения комплексных систем навигации.
17. Непрерывный фильтр Калмана.
18. Дискретный фильтр Калмана.
19. Калибровка инерциальных чувствительных элементов.
20. Точностные характеристики спутниковых систем и их применение в навигационных комплексах.
21. Инерциально-спутниковые навигационные комплексы.
22. Астроориентатор и астрокомпас.
23. Погрешности астронавигационных систем.
24. Новые направления развития в области проектирования инерциальных навигационных систем.
25. Перспективные направления внедрения инерциальных технологий.

3. Формы текущего контроля

Текущий контроль по дисциплине проводится в виде тестовых опросов по отдельным темам дисциплины, проверки заданий, выполняемых на лабораторных работах.

4. Формы промежуточного контроля

Промежуточный контроль по дисциплине – отчет о выполнении задания лабораторной работы.

5. Бланк задания на курсовой проект

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Кафедра электронных приборов

ЗАДАНИЕ НА КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

по дисциплине «Инерциальные навигационные системы»

Студент (ка) _____ код _____ группа _____

1. Тема проекта Разработка инерциальной навигационной системы.
2. Тип системы. Задается преподавателем.
3. Срок представления проекта к защите «_____» 202_ г.
4. Средства реализации системы. Обосновывается студентом.
5. Содержание пояснительной записки
 - 5.1. Аннотация.
 - 5.2. Введение.
 - 5.3. Теоретические сведения.
 - 5.4. Структурная схема инерциальной навигационной системы.
 - 5.5. Выбор способа реализации системы.
 - 5.6. Разработка алгоритмов.
 - 5.7. Разработка схем.
 - 5.8. Анализ полученных результатов.
 - 5.9. Заключение.
 - 5.10. Список используемых источников.

Руководитель проекта _____ «_____» 202_ г.

Задание принял к исполнению _____ «_____» 202_ г.

Срок представления КП к защите _____ «_____» 202_ г.

6. Формы заключительного контроля

Форма заключительного контроля по дисциплине – экзамен.

7. Критерий допуска к экзамену

К зачету допускаются студенты, защитившие ко дню проведения экзамена по расписанию экзаменационной сессии все лабораторные работы.

Студенты, не защитившие ко дню проведения экзамена по расписанию экзаменационной сессии хотя бы одну лабораторную работу, на зачете получают оценку «неудовлетворительно». Решение о повторном экзамене и сроках проведения экзамена принимает деканат после ликвидации студентом имеющейся задолженности по лабораторным работам.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СОГЛАСОВАНО

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Хруничев Роберт Вячеславович, Проректор
по цифровому развитию

Простая подпись

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Серебряков Андрей Евгеньевич, и.о. заведующего
кафедры ЭП

10.09.24 11:56
(MSK)

Простая подпись