

ПРИЛОЖЕНИЕ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

КАФЕДРА ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по дисциплине
«ИНЕРЦИАЛЬНЫЕ ДАТЧИКИ»

Фонд оценочных средств – это совокупность учебно-методических материалов (контрольных заданий, описаний форм и процедур), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части основной образовательной программы.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и уровня приобретенных компетенций, обучающихся целям и требованиям основной образовательной программы в ходе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Основная задача – обеспечить оценку уровня сформированности компетенций, приобретаемых обучающимися в ходе изучения дисциплины.

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 (модуля), организации работы обучающихся в ходе учебных занятий и оказания им индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся: на занятиях; по результатам выполнения обучающимися индивидуальных заданий; по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов.

По итогам курса обучающиеся сдают зачет. Форма проведения очная – устный ответ, по утвержденным билетам, сформулированным с учетом содержания учебной дисциплины.

При оценивании (определении) результатов освоения дисциплины применяется традиционная система (зачет, незачет). Оценка неудовлетворительно (незачет) автоматически выставляется в случае, если студент не выполнил в срок, предусмотренный учебным графиком, практические задания и лабораторные работы.

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	№ раздела	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Этап формирования контролируемой компетенции (или её части)	Вид, метод, форма оценочного средства
1	1	Предмет и задачи дисциплины «Инерциальные датчики».	ПК-4.1, ПК-4.2	Лекционные, лабораторные, практические и самостоятельные занятия обучающихся в течение учебного семестра	Ответы на вопросы, результаты решения контрольных заданий, отчеты по лабораторным работам, экзамен, курсовой проект
2	2	Акселерометры	ПК-4.1, ПК-4.2	Лекционные, лабораторные,	Ответы на вопросы,

				практические и самостоятельные занятия обучающихся в течение учебного семестра	результаты решения контрольных заданий, отчеты по лабораторным работам, экзамен, курсовой проект
3	3	Микромеханические акселерометры (ММА)	ПК-4.1, ПК-4.2	Лекционные, лабораторные, практические и самостоятельные занятия обучающихся в течение учебного семестра	Ответы на вопросы, результаты решения контрольных заданий, отчеты по лабораторным работам, экзамен, курсовой проект
4	4	Гироскопические датчики угловых скоростей.	ПК-4.1, ПК-4.2	Лекционные, лабораторные, практические и самостоятельные занятия обучающихся в течение учебного семестра	Ответы на вопросы, результаты решения контрольных заданий, отчеты по лабораторным работам, экзамен
5	5	Гироскопы с тремя степенями свободы.	ПК-4.1, ПК-4.2	Лекционные, лабораторные, практические и самостоятельные занятия обучающихся в течение учебного семестра	Ответы на вопросы, результаты решения контрольных заданий, отчеты по лабораторным работам, экзамен, курсовой проект
6	6	Волновые твердотельные гироскопы (ВТГ)	ПК-4.1, ПК-4.2	Лекционные, лабораторные, практические и самостоятельные занятия обучающихся в течение учебного семестра	Ответы на вопросы, результаты решения контрольных заданий, отчеты по лабораторным работам, экзамен, курсовой проект
7	7	Микромеханические гироскопы (ММГ)	ПК-4.1, ПК-4.2	Лекционные, лабораторные, практические и самостоятельные занятия обучающихся в течение учебного семестра	Ответы на вопросы, результаты решения контрольных заданий, отчеты по лабораторным работам, экзамен, курсовой проект
8	8	Оптические гироскопы	ПК-4.1, ПК-4.2	Лекционные, лабораторные, практические и самостоятельные занятия	Ответы на вопросы, результаты решения контрольных

				обучающихся в течение учебного семестра	заданий, отчеты по лабораторным работам, экзамен, курсовой проект
9	9	Испытания инерциальных датчиков	ПК-4.1, ПК-4.2	Лекционные, лабораторные, практические и самостоятельные занятия обучающихся в течение учебного семестра	Ответы на вопросы, результаты решения контрольных заданий, отчеты по лабораторным работам, экзамен, курсовой проект
10	10	Перспективы развития инерциальных датчиков.	ПК-4.1, ПК-4.2	Лекционные, лабораторные, практические и самостоятельные занятия обучающихся в течение учебного семестра	Ответы на вопросы, результаты решения контрольных заданий, отчеты по лабораторным работам, экзамен, курсовой проект

Типовые контрольные вопросы к зачету:

1. Основные навигационные параметры и параметры угловой ориентации летательного аппарата
2. Проекция производной момента количества движения тела на оси вращающейся системы координат. Локальная производная.
3. Гироскопический момент. Примеры возникновения.
4. Вывод уравнений движения трехстепенного гироскопа на основе принципа Даламбера.
5. Нутация свободного гироскопа
6. Прецессия свободного гироскопа
7. Основные свойства трехстепенного гироскопа
8. Свободный гироскоп как измеритель угла рыскания. Схема, модель.
9. Свободный гироскоп как измеритель углов крена и тангажа. Схема, модель.
10. Методические погрешности свободного гироскопа как измерителя углов ориентации.
11. Инструментальные дрейфы свободного гироскопа.
12. Принцип равножесткости конструкции гироскопа.
13. Гирокомпас. Схема построения. Физическая картина обеспечения избирательности гирокомпаса по отношению к плоскости меридиана.
14. Гирокомпас. Методические погрешности.
15. Гирокомпас, невозмущаемый силами инерции.
16. Гироскопический орбитант.
17. Гироскопическая вертикаль. Схема построения. Физическая картина обеспечения избирательности к вертикали места.
18. Погрешности гироскопической вертикали.
19. Двухстепенный гироскоп. Обобщенная схема. Измерительные функции.
20. Двухстепенный гироскоп. Силовое воздействие на основание.
21. Двухстепенный датчик угловой скорости. Схемы построения. Физические основы работы. Источники погрешностей.
22. Динамически настраиваемый гироскоп. Схема построения. Физические основы работы.

23. Принцип динамической настройки в гироскопах с внутренним кардановым подвешиванием.
24. Микромеханические гироскопы. Схема построения. Физические основы работы.
25. Волновой твердотельный гироскоп. Схема построения. Масштабный коэффициент. Физические основы работы.
26. Волновой твердотельный гироскоп. Система съема информации.
27. Электростатический гироскоп. Схема построения. Физические основы работы.
28. Электростатический гироскоп. Варианты электрического подвеса ротора.
29. Электростатический гироскоп. Источники погрешностей.
30. Эффект Саньяка. в кольцевых оптических гироскопах.
31. Лазерный гироскоп. Кольцевой оптический квантовый генератор. Масштабный коэффициент.
32. Лазерный гироскоп. Основные функциональные узлы.
33. Волоконно-оптический гироскоп. Схема построения и физические основы работы.
34. Волоконно-оптический гироскоп. Основные функциональные узлы.
35. Сравнительные характеристики измерительных функций лазерного и волоконно-оптического гироскопов.

Требования к выполнению курсового проекта

Курсовой проект это форма контроля полученных и усвоенных студентом знаний по профилирующим предметам. Под термином «курсовой проект» в современном учебном процессе понимается письменная работа, которая выполняется обучающимся на протяжении семестра и содержит технический анализ определенного варианта инженерного решения по заданной в заглавии курсового проекта теме. Каждый курсовой проект строго индивидуален и ориентирован на развитие определенной части профессиональных навыков и умения творчески решать практические задачи. Его обязательной составляющей служит технический проект по заданной теме.

Курсовой проект в обязательном порядке состоит из текстовой и графической части. Текстовая часть пояснительной записки состоит из стандартных разделов: содержание, введение, основная часть, заключение, список литературы. Основная часть содержит теоретические положения и основные расчеты и вычисления и возможно экспериментальные исследования. Текстовую часть курсового проекта можно разделить на два раздела теоретический и расчетный. Помимо текстовой части, курсовой проект обычно включает в себя графическую часть, которая состоит из чертежей, схем и таблиц. Обычно в работу включают от двух до четырех чертежей. Кроме текстов и чертежей в состав курсового проекта могут включаться «материальные результаты» в виде макетов или моделей по итогам проектирования. Однако последнее не является обязательным требованием к курсовому проекту.

Примеры тем курсового проектирования по дисциплине «Инерциальные датчики» (Б1.1.В.066):

1. Разработка макета сервисной электроники волнового твердотельного гироскопа.
2. Разработка стенда поверки МЭМС акселерометров.
3. Разработка лабораторного стенда поверки лазерного гироскопа.

.....

Форма содержания пояснительной записки:

Титульный лист.

Задание на курсовой проект.

Содержание

Введение.

1. Теоретическая часть

– 1.1.

– 1.2.

2. Расчетная часть

– 2.1.

– 2.2.

3. Графическая часть

– 3.1.

– 3.2.

Заключение. (*Выводы по результатам проектирования*)

Список литературы

Следует отметить, что структура основной части курсового проекта (разделы 1 и 2) и содержание раздела 3 может видоизменяться в зависимости от индивидуальности темы исследования.

Формы текущего контроля

Текущий контроль качества усвоения знаний студентами по дисциплине «Инерциальные датчики» (Б1.1.В.06б) проводится в виде опросов по отдельным темам дисциплины, проверки заданий, выполняемых самостоятельно, и на лабораторных и практических занятиях, а также экспресс – опросов и заданий по лекционным материалам и лабораторным работам. Учебные пособия, рекомендуемые для самостоятельной работы и подготовки к лабораторным занятиям обучающихся по дисциплине «Инерциальные датчики», содержат необходимый теоретический материал в краткой форме.

Формы промежуточного контроля

Формой промежуточного контроля по дисциплине является экзамен. К экзамену допускаются обучающиеся, полностью выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом и настоящей программой. Форма проведения экзамена – устный ответ, по утвержденным экзаменационным билетам, сформулированным с учетом содержания учебной дисциплины.

Критерии оценки компетенций обучающихся и шкалы оценивания

К оценке уровня знаний и практических умений и навыков рекомендуется предъявлять следующие общие требования.

«Отлично»:

глубокие и твердые знания материала программы дисциплины, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов); полные, четкие,

логически последовательные, правильные ответы на поставленные вопросы; умение выделять главное и делать выводы.

«Хорошо»:

достаточно полные и твёрдые знания программного материала дисциплины, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов); последовательные, правильные, конкретные, без существенных неточностей ответы на поставленные вопросы, свободное устранение замечаний о недостаточно полном освещении отдельных положений при постановке дополнительных вопросов.

«Удовлетворительно»:

знание основного программного материала дисциплины, понимание сущности и взаимосвязи основных рассматриваемых явлений (процессов): понимание сущности обсуждаемых вопросов, правильные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы, несущественные ошибки в ответах на дополнительные вопросы.

«Неудовлетворительно»:

отсутствие знаний значительной части программного материала дисциплины; неправильный ответ хотя бы на один из вопросов, существенные и грубые ошибки в ответах на дополнительные вопросы, непонимание сущности излагаемых вопросов, неумение применять теоретические знания при решении практических задач, отсутствие навыков в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений. Оценка неудовлетворительно автоматически выставляется в случае, если студент не выполнил в срок, предусмотренный учебным графиком, практические задания и лабораторные работы.