

ВОПРОСЫ К ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ

по программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки **12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии** (направленность **2.2.5 Приборы навигации**)

Закон «Об образовании» Российской Федерации: система высшего образования.

2. Направления и формы педагогической деятельности в ВУЗе.

3. Современная педагогическая коммуникация в ВУЗе: формы, стратегии, тактики, приемы взаимодействия.

Форма: парная, индивидуальная. Интерактивные формы взаимодействия: дискуссионные методы, игровые методы, социально-психологический, сензитивный тренинг, анализ конкретных ситуаций, индивидуальные практикумы, методы «Круглого стола», метод деловой поездки («Выездной семинар»), психогимнастические упражнения. Директивные, авторитарный, либеральный, попустительский, демократический стили взаимодействия.

4. Педагогическая деятельность как многоуровневая система: цели, мотивы, действия и результат.

Этапы обучения, социально-психологические, педагогические элементы, влияющие на создание работоспособной и сплоченной группы: знакомство; доверие; общение; кооперация; готовность учиться; удовольствие.

Обмен информацией, целенаправленная организация преподавателем взаимопонимания и взаимоотношений со студентами с помощью различных коммуникативных средств. Социально-ориентированное общение. Групповое предметно-ориентированное общение. Личностно-ориентированное общение.

5. Психолого-педагогические условия межличностного взаимодействия в системе «преподаватель – студент».

Психологическое сопровождение в процессе профессионального развития. Конфликтное поведение студентов, педагогов, профилактика его проявления. Влияние различных стилей педагогического общения на учебную деятельность студентов, обучающихся.

6. Философия как система знания. Понятие науки. Основные подходы к исследованию развития науки. Наука и философия в истории науки. Многообразие форм знания. Наука и культово-регулятивное знание. Возникновение философии. Возникновение науки. Преднаука и наука. Античная наука и развитие натурфилософских представлений о мире. Умозрение как метод познания. Функции философии и современной науки в обществе. Специфика отношений науки и техники. Сциентизм и антисциентизм.

7. Формирование классической науки. Эмпиризм и рационализм. Методология эмпиризма в науке и философии. Индуктивный метод. Методология рационализма в науке и философии. Гипотетико-дедуктивный метод познания. Механическая картина мира. Понятие истины. Объективная, абсолютная и относительная истина. Переход к неклассической науке.

8. Структура теоретического знания. Естественная, рефлексивная и феноменологическая установки сознания в процессах научного исследования. Теоретические модели. Основания науки. Научная рациональность. Понятие парадигмы (Т. Кун). Парадигма и парадигмальные образцы. Научно-исследовательские программы (И. Лакатос). Позитивизм и неопозитивизм в науке. Принцип верифицируемости знаний. Методология неорационализма и критического рационализма. Проблема критерия истины. Проблема роста научного знания (К. Поппер). Фальсифицируемость как критерий демаркации науки. Принцип фальсификации научного знания и проблема «концептуального каркаса» научных теорий.

9. Наука в исследовании современной цивилизации: формационный и цивилизационный подходы. Современные модели формационного подхода. Современные модели цивилизационной парадигмы. Базисные ценности цивилизационного развития техногенного типа. Философско-антропологические основания науки в истории мысли.

- Парадигмы и модели человека в стратегиях современного научного исследования. Основные парадигмы научного исследования общества: экономический детерминизм. Индетерминистская модель анализа общества. Функциональная теория общества.
10. Методология научно-технического познания мира. Критика технического разума. Понятие техники. Связь науки и техники. Инновации в науке и технике. Предмет философии техники. Научно-технический прогресс, научно-техническая революция, информационная революция. Постнеклассическая наука и установки технической цивилизации. Виртуальная реальность как сфера взаимодействия науки, техники и человека. Проблема создания искусственного интеллекта. Технический разум и его модусы. Проблема смысла и сущности техники.
11. Акселерометры с электромеханической обратной связью поплавкового типа. Схема, уравнения движения, погрешности.
12. Акселерометры на кварцевом подвесе маятникового типа с электромеханической обратной связью. Схема, уравнение движения, погрешности.
13. Схема, работа, уравнения движения и анализ погрешностей, микромеханического акселерометра (ММА). Конструктивные особенности.
14. Лазерные и волоконно-оптические гироскопы. Анализ работы и уравнений выход-вход. Уравнения погрешностей, способы их снижения. Применения в ИНС.
15. Волновые твердотельные гироскопы (ВТГ). Физическая и математическая модели. Решения. Анализ погрешностей. Область применения.
16. Электростатические гироскопы (ЭСГ). Схемы, физические основы работы. Уравнения выходной информации. Способы съема сигналов. Погрешности. Применения.
17. Конструктивные схемы и математические модели микромеханических гироскопов (ММГ). Параметры. Погрешности. Применения.
18. БИНС на основе ЛГ и ВОГ. Схемы, дифференциальные уравнения и алгоритмы функционирования. Погрешности.
19. БИНС на основе ЭСГ. Схемы, дифференциальные уравнения и алгоритмы функционирования. Алгоритмы навигации. Ошибки.
20. Интегрированные навигационные системы (ИНС) на основе ММГ и ММА. Алгоритмы с оптимальным фильтром Калмана. Погрешности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гироскопические системы в 3 частях /Под ред. Пельпора Д.С. - М.: Высшая школа, ч. I - 1986, 423с; ч. II - 1988, 424с; ч. III - 1988, 470с.
2. Северов Л.А. Механика гироскопических систем. - М.: МАИ, 1996, 211с.
3. Бороздин В.Н. Гироскопические приборы. - М.: Машиностроение, 1988, 350с.
4. Ишлинский А.Ю. Ориентация, гироскопы и инерциальная навигация. - М.: Наука, 1976, 670с.
5. Пельпор Д.С., Матвеев В.А., Арсеньев В.Д. Динамически настраиваемые гироскопы. - М.: Машиностроение, 1988, 260с.
6. Репников А.В., Сачков Г.П., Черноморский А.И. Гироскопические системы. - М.: Машиностроение, 1983, 319с.
7. Бурнашов М.Н., Филатов Ю.В. Основы лазерной техники. - СПб.: СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2000, 133с.
8. Галкин В.И. Перспективные гироскопы летательных аппаратов и их производство. - М.: МАТИ, 2005, 151с.
9. Лукьянов Д.П., Филатов Ю.В. Основы квантовой гироскопии. - Л.: ЛЭТИ, 1987, 72с.
10. Анучин О.Н., Емельянец Г.И. Интегрированные системы ориентации и навигации для морских подвижных объектов. - СПб.: ЦНИИ «Электроприбор», 2003, 389с.
11. Шереметьев А.Г. Волоконный оптический гироскоп. - М.: Радио и связь», 1983, 151с.
12. Филатов Ю.В. Волоконно-оптические гироскопы. - СПб. ГЭТУ «ЛЭТИ», 2003, 51с.

13. Ориентация и навигация подвижных объектов/Под ред. Алешина Б.С., Веремеенко К.К., Черноморского А.И. - М.: Физматгиз, 2006, 422с.
14. Помыкаев И.И., Селезнев В.П., Дмитроченко Л.А. Навигационные приборы и системы. - М.: Машиностроение, 1983, 350с.
15. Бромберг П.В. Теория инерциальных систем навигации. - М.: Наука, 1979, 320с.
16. Дмитроченко Л.А., Гора В.П., Савинов Г.Ф. Бесплатформенные навигационные системы. - М.: МАИ, 1984, 86с.
17. Дмитроченко Л.А. Анализ точности автономных навигационных систем. - М.: МАИ, 1979, 64с.
18. Дмитроченко Л.А., Тювин А.В., Савинов Г.Ф., Гора В.П. Анализ точности и основы проектирования бесплатформенных навигационных систем. - М.: МАИ, 1983, 70с.
19. Авиационная радионавигация, справочник /Под ред. Сосновского А.А. - М.: Транспорт, 1990, 320с.
20. Балашов М.П., Тювин А.В. Проектирование пилотажно-навигационных систем повышенной надежности. - М.: МАИ, 1999, 65с.
21. Веремеенко К.К., Красов А.И. Стулов А.В. и др. Авиационные спутниковые приемники-индикаторы фирмы Trimble. - М.: МАИ, 1998, 108с.
22. Глобальная навигационные спутниковая система ГЛОНАСС. - М.: КНИЦВКС РФ, 1995, 54с.
23. Раушенбах Б.В., Токарь Е.Н. Управление ориентацией космических аппаратов. - М.: наука, 1974, 600с.
24. Пельпор Д.С. Гироскопические системы ориентации и стабилизации. - М.: Машиностроение, 1982, 348с.
25. Репников А.В., Мручко Ю.В., Вальдовский А.В. Задачи программного алгоритмического обеспечения ПНК. - М.: МАИ, 1990, 112с.
26. Репников А.В., Авруцкий Г.И., Мручко Ю.В. и др. Основы построения ПНК. - М.: МАИ, 1989, 120с.
27. Джорж Ф. Лютер. Искусственный интеллект. - СПб.: «Вильта», 2002, 450с.
28. Амбровский В.Н., Белый О.В., Скороходов Д.А. и др. Интегрированные системы управления технических средств транспорта. - СПб.: Эдмор, 2001, 320с.
29. Кондауров А.П., Милевский В.И., Поляков И.Н. Пилотажно-навигационные комплексы и цифровые системы управления ДА. - М.: МАИ, 1989.
30. Воробьев В.Г., Глухов В.В., Зыль В.П. и др. Основные принципы построения базового комплекса стандартного цифрового ПНО. - М.: МИИГА, 1988.
31. Агеев В.Н., Павлова Н.В. Приборные комплексы ДА и их проектирование. - М.: МАИ, 1990.
32. Сетевые спутниковые радионавигационные системы /Под ред. Шебшаевича В.С. - М.: Радио и связь, 1993.

Зав.каф. ПБС



Мельников Л.А.