

ВОПРОСЫ К ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ
по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре
по направлению подготовки 09.06.01 – Информатика и вычислительная
техника, 2.3.3 – Автоматизация и управление технологическими
процессами и производствами

1. 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. Два этапа развития теории автоматического управления.
12. Принципы управления.
13. Методы описания систем автоматического управления (САУ).
14. Устойчивость САУ.
15. Оценка качества управления САУ.
16. Математическое описание многомерных САУ.
17. Понятие о нестационарных, нелинейных и САУ с запаздыванием.
18. Понятие о дискретных САУ.
19. Интегрированные системы проектирования и управления автоматизированных производств.
20. Методы идентификации динамических объектов и их характерные особенности.
21. Методы идентификации динамических систем металлорежущих станков.
22. Объекты управления.
23. Принципы построения систем управления и автоматизации.
24. Системы централизованного и децентрализованного управления.

25. Системный подход к обеспечению технологической надежности автоматизированных станков.
 26. Системы автоматизированного проектирования.
 27. Управление формообразованием.
 28. Приводы автоматизированных станков.
 29. Организация диагностирования автоматизированных станков.
 30. Виды обработки материалов резанием.
 31. Источники образования теплоты резания.
 32. Износ режущих инструментов.
 33. Вибрации при резании.
 34. Применение стохастических характеристик вибраций для выбора режима резания.
 35. Математическое моделирования объектов машиностроения.
 36. Виды моделирования, их особенности, достоинства и недостатки.
- Использование MatLab и Simulink в моделировании систем.
37. Системы управления качеством продукции и их эволюция.
- Стандарты ИСО 9000.
38. Понятие «метрологическое обеспечение» при оценке качества продукции.
 39. Мониторинг в системах управления качеством продукции.
 40. Понятие об автоматизированных системах научных исследований (АСНИ). Системный подход к построению АСНИ.
 41. АСНИ процесса резания на автоматизированном станке.
 42. Использование SCADA-систем при автоматизированном управлении технологическим процессом и производством.
 43. Информационные технологии в проектировании и управлении технологическими системами.
 44. Применение интеллектуальных технологий в машиностроении.
 45. Понятие об интеллектуальных системах управления.
 46. Архитектура экспертной системы (ЭС). Классификация ЭС (по решаемой задаче; по связи с реальным временем).
 47. Формирования баз данных и знаний.
 48. Продукционная модель представления знаний.
 49. Характеристика коллектива разработчиков при построении ЭС.
 50. Распознавание дефектов поверхностей качения колец подшипников.
 51. Гибридные интеллектуальные системы.
 52. Интеллектуальные датчики.
 53. Автоматизированные испытания сложных объектов машиностроения. В
 54. Система методов и средств автоматизированных испытаний.
 55. Типовые методики и программные испытания объектов машиностроения.

Список литературы

1. Современные проблемы управления и автоматизации в машиностроении: учеб. пособие: в 4-х частях. Ч.1 / А.А. Игнатьев, М.Ю. Захарченко, В.А. Добряков, С.А. Игнатьев. Саратов: СГТУ, 2019. 112 с.
2. Современные проблемы управления и автоматизации в машиностроении: учеб. пособие: в 4-х частях. Ч.2 / А.А. Игнатьев, М.Ю. Захарченко, В.А. Добряков, С.А. Игнатьев. Саратов: СГТУ, 2019. 96 с.
3. Современные проблемы управления и автоматизации в машиностроении [Электронный ресурс] : учеб. пособие : в 4 ч. / А. А. Игнатьев [и др.]. Саратов: СГТУ, 2020. Ч. 3 . 88 с.
Режим доступа: http://lib.sstu.ru/books/izdun/mfn_9243.pdf. -
- 4 . Современные проблемы управления и автоматизации в машиностроении [Электронный ресурс] : учеб. пособие : в 4 ч. / А. А. Игнатьев [и др]. Саратов: СГТУ, 2020. Ч. 4. 112 с. *Режим доступа: http://lib.sstu.ru/books/izdun/mfn_9243.pdf.*
5. Станкевич Л.А. Интеллектуальные системы и технологии: учебник. М.: Юрайт, 2017. 397 с.
6. Игнатьев, А. А. Основы теории автоматического управления [Электронный ресурс]: в 3 ч. : учеб. пособие. / А. А. Игнатьев, С. А. Игнатьев. Саратов: СГТУ, 2016. Ч.1: Линейные системы. - 2-е изд., доп. 2016. 100 с. - *Режим доступа: http://lib.sstu.ru/books/izdun/mfn_8517.pdf.*
7. Игнатьев, А. А. Основы теории автоматического управления [Электронный ресурс] : в 3 ч. : учеб. пособие / А. А. Игнатьев, С. А. Игнатьев. Саратов: СГТУ, 2018. 84 с. Ч. 2 : Математическое описание многомерных САУ. *Режим доступа: http://lib.sstu.ru/books/izdun/zak_11_18.pdf.*
8. Игнатьев, А. А. Основы теории автоматического управления [Электронный ресурс] : в 3 ч. : учеб. пособие / А. А. Игнатьев, Ю.В. Садомцев, С. А. Игнатьев. Саратов: СГТУ, 2013. 108 с. Ч. 3: Дискретные системы.- *Режим доступа: http://lib.sstu.ru/books/izdun/zak_11_18.pdf.*
9. Игнатьев А.А., Каракозова В.А., Игнатьев С.А. Методы идентификации объектов: учебное пособие. Саратов: СГТУ, 2014. 56 с.
10. Игнатьев А.А., Каракозова В.А., Игнатьев С.А. Стохастические методы идентификации в динамике станков. Саратов: СГТУ. 2013. 124 с.
11. Игнатьев А.А., Коновалов В.В., Игнатьев С.А. Идентификация в динамике станков с использованием стохастических методов. Саратов. СГТУ. 2014. 92 с.
12. Кане М.М. Основы научных исследований в технологии машиностроения: учебное пособие. Минск: Высшая школа, 1987. 231 с.
13. Игнатьев А.А., Добряков В.А., Игнатьев С.А. Надежность и диагностика и автоматизированных технических и технологических систем: учеб. Саратов: СГТУ, 2023. 160 с.
14. Бржозовский Б.М., Мартынов В.В., Схиртладзе А.Г. Управление системами и процессами: учебник: Старый Оскол, 2010. 296 с.
15. Бржозовский Б.М., Мартынов В.В. Управление станками и станочными комплексами: учеб. пособие. Саратов: СГТУ, 2007. 164 с.
16. Ощепков А.Ю. Системы автоматического управления: теория, применение, моделирование в MATLAB: учеб. пособие. СПб.: М.; Краснодар: Лань, 2013. 208 с.
17. Схиртладзе, А. Г. Автоматизация технологических процессов в машиностроении: учебное пособие / А. Г. Схиртладзе, С. В. Бочкарев, А. Н. Лыков. Пермь : Пермский государственный технический университет, 2010. 505 с. Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS:
Режим доступа: URL: <https://www.iprbookshop.ru/110354.html> (дата обращения: 12.08.2021).

18. Теоретические основы и практические приемы 3D-моделирования в машиностроении : учебное пособие / А. А. Чекалин, М. К. Решетников, М. Ю. Захарченко [и др.]. Саратов : СГТУ имени Ю.А. Гагарина, 2020. 128 с. Текст: электронный //ЭБС IPR BOOKS: Режим доступа URL: <https://www.iprbookshop.ru/108704.html>
19. Игнатьев, С. А. Горбунов В.В., Игнатьев А.А. Мониторинг технологического процесса как элемент системы управления качеством продукции [Электронный ресурс] : моногр. Саратов: СГТУ, 2023. 240 с.. – Режим доступа : http://lib.sstu.ru/books/zak_523_09.pdf.
20. Добряков В.А., Давыдов Д.А., Игнатьев А.А. Автоматизированные измерения параметров технических и технологических объектов: учеб. пособие. Саратов: СГТУ, 2021.112 с.
21. Насад Т.Г., Игнатьев А.А., Насад И.П. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении: учеб. пособие. Саратов: СГТУ, 2021. 80 с.
22. Игнатьев А.А., Игнатьев С.А. Основы системного анализа объектов в машиностроении: учеб. пособие. Саратов: СГТУ, 2022.104 с.
23. Игнатьев А.А., Казинский А.А., Игнатьев С.А. Интеллектуальные системы и технологии в машино- и приборостроении: учебное пособие: СГТУ, 2022. 160 с.
24. Управление системами и процессами: учебное пособие / Игнатьев А.А., Добряков В.А., Игнатьев С.А., Казинский А.А. Саратов: СГТУ, 2023. 160 с.
25. Игнатьев А.А., Самойлова Е.М., Игнатьев С.А. Интеллектуальные технологии в машиностроении: учебн. пособие: Саратов: СГТУ, часть 1. 2012. 100 с.; часть 2. 2015. 92 с.
26. Смирнов, С.Д. Педагогика и психология высшего образования: от деятельности к личности : учеб. пособие. - Москва : ИЦ "Академия", 2009. - 400 с.
27. Столяренко, Л.Д. Психология и педагогика для технических вузов : учеб. пособие. - Ростов н/Д : Феникс, 2007. - 510 с.
28. Философия: учеб. пособие: в 2 ч. / А. С. Борщов [и др.] ; ред. А. С. Борщов. - Саратов: СГТУ, Ч. 1: История философии. - 2013. - 150 с.; Ч. 2 : Основы философии. 2013. - 182 с.

Зав. кафедрой ТММ

А.А. Казинский

