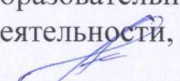




ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
**«Институт автоматизации и процессов управления
Дальневосточного отделения Российской академии наук»
(ИАПУ ДВО РАН)**

«СОГЛАСОВАНО»

Зам. директора по научно-
образовательной и инновационной
деятельности, д.ф.-м.н.

 Н.Г. Галкин

«11» августа 2014 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ИАПУ ДВО РАН
академик

 Ю.Н. Кульчин

2014 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МЕТОДЫ ВЫПОЛНЕНИЯ И ОБРАБОТКИ
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»**

**Направление подготовки – 15.06.01 Машиностроение,
профиль «Роботы, мехатроника и робототехнические системы»
Образовательная программа «Роботы, мехатроника и робототехнические системы»**

Форма подготовки (очная)

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Методы выполнения и обработки экспериментальных исследований»

Формируемые компетенции

ОПК - 1 Способность научно-обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
Знает: технологические особенности процессов построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания об особенностях процессов построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования	Общие, но не структурированные знания особенностей процессов построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания особенностей процессов построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования	Сформированные систематические знания особенностей процессов построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования
Умеет: использовать технологические приемы и методы	отсутствие умений	Частично освоенное умение построения и моделирования машин,	В целом успешно, но не систематически осуществляемое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение	Сформированное умение разрабатывать и оценивать новые

построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования		приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования	умение построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования	построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования	решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования
Владеет: основными методиками и навыками получения и оценки новых решений в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования	не владеет	Фрагментарное применение навыков получения и оценки новых решений в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования	В целом успешное, но не систематическое применение навыков получения и оценки новых решений в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков получения и оценки новых решений в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования	Успешное и систематическое применение навыков получения и оценки новых решений в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования
Шкала оценивания (соотношение с традиционными формами аттестации)	неудовлетворительно	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

ОПК - 5 Способность планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
Знает: методы реализации научно-исследовательской деятельности в области кораблестроения и водного транспорта, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов реализации научно-исследовательской деятельности в области кораблестроения и водного транспорта, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Общие, но не структурированные знания методов реализации научно-исследовательской деятельности в области кораблестроения и водного транспорта, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов реализации научно-исследовательской деятельности в области кораблестроения и водного транспорта, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Сформированные систематические знания методов реализации научно-исследовательской деятельности в области кораблестроения и водного транспорта, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач
Умеет: планировать и осуществлять научно-исследовательскую деятельность с применением современных методов исследования	отсутствие умений	Частично освоенное умение планировать и осуществлять научно-исследовательскую деятельность	В целом успешно, но не систематически осуществляемое умение планировать и осуществлять научно-исследовательскую деятельность с применением современных методов исследования	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение планировать и осуществлять научно-исследовательскую деятельность с применением современных методов исследования	Сформированное умение планировать и осуществлять научно-исследовательскую деятельность с применением современных методов исследования

Владеет: современными методами исследования, необходимыми для осуществления научно-исследовательской деятельности в области технологии машиностроения	не владеет	Фрагментарное применение современных методов исследования	В целом успешное, но не систематическое применение современных методов исследования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение современных методов исследования	Успешное и систематическое применение современных методов исследования
Шкала оценивания (соотношение с традиционными формами аттестации)	неудовлетворительно	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

Перечень оценочных средств

№ п/п	Контролируемые части дисциплины	Коды компетенций и планируемые результаты обучения		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Теоретическая часть	ОПК-1	Знает технологические особенности процессов построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования	собеседование, конспект	вопросы для подготовки к экзамену
		ОПК-5	Знает методы реализации научно-исследовательской деятельности в области кораблестроения и водного транспорта, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	собеседование, конспект	
2	Практическая часть	ОПК-1	Умеет использовать технологические приемы и методы построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования	доклад, сообщение	вопросы для подготовки к экзамену
			Владеет основными методиками и навыками получения и оценки новых решений в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования	реферат	
		ОПК-5	Умеет планировать и осуществлять научно-исследовательскую деятельность с применением современных методов исследования	реферат	
			Владеет современными методами исследования, необходимыми для осуществления научно-исследовательской деятельности в области технологии машиностроения	собеседование	

КОМПЛЕКСЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Устный опрос			
1	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений
Письменные работы			
1	Реферат	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов
2	Конспект	Продукт самостоятельной работы обучающегося, отражающий основные идеи заслушанной лекции, сообщения и т.д.	Темы/разделы дисциплины

ЗАЧЕТНО-ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Вопросы для экзамена

по дисциплине «Методы выполнения и обработки экспериментальных исследований»

1. Экспериментальные исследования и цель их проведения
2. Математическая модели и этапы математического моделирования.
3. Методы моделирования исследований.
4. Методы проведения исследований.
5. Ошибки выборочного наблюдения
6. Статистическая гипотеза. Рабочий инструмент статического анализа.
7. Правила выполнения статистических наблюдений.
8. Что такое корреляционная связь. Охарактеризуйте методы выявления корреляционной связи.
9. На какие этапы методически разделяется исследование операций?
10. На какие группы можно разделить методы математического программирования?
11. Что такое методика экспериментальных исследований?
12. Что называется стратегией поиска?
13. Какие задачи называются детерминированными, стохастическими?
14. Какие стратегии относятся к пассивным, к последовательным?
15. Что можно исследовать применительно к вопросам формоизменения в производстве машин посредством моделирования?
16. На какие комплексы применительно к изучаемым проблемам разбиваются методы экспериментальных исследований?
17. Что относится к комплексу металловедческих экспериментальных исследований?
18. Что относится к комплексу экспериментального изучения механических свойств материалов?
19. На какие основные группы применительно к процессам формоизменения подразделяются современные экспериментальные исследования в области механики материалов?
20. Что относится к комплексу исследований по обоснованию фундаментальных основ прикладной теории пластичности?
21. Что входит в задачу поисковых опытов?

22. Как определяется количество частных методик для проведения поисковых опытов?
23. С какой целью в экспериментальных исследованиях используют метод сетевого планирования?
24. В чем заключается метод искаженных сеток?
25. В чем заключаются методы вдавливания индентора?
26. Какая зависимость называется корреляционной?
27. Какие задачи решает корреляционный анализ?
28. Что используется для измерения тесноты зависимости?
29. Какими путями для получения выборочных оценок и коэффициентов уравнения регрессии организуют проведение эксперимента?
30. Какие преимущества имеют активные эксперименты:
31. Что такое отклик? Каким требованиям должны отвечать отклики?
32. Факторы технологического процесса.
33. Из каких обязательных этапов состоит планирование, проведение и обработка результатов ПФЭ?
34. Какие способы используются в качестве графической интерпретации результатов экспериментальных исследований?
35. Методы обработки экспериментальных данных.
36. В чем заключается внедрение научных исследований?
37. Этапы внедрения научных исследований?
38. Экономическая эффективность научных исследований в целом?
39. Основные виды эффективности научных исследований?

Вопросы для собеседования

по дисциплине «Методы выполнения и обработки экспериментальных исследований»

Раздел 1. Методология экспериментальных исследований

1. Эксперимент и экспериментальные исследования, их классификация, этапы экспериментальных исследований.
2. Комплексы методов экспериментальных исследований
3. Методика подготовки экспериментального исследования
4. Приемы экспериментального исследования
5. Основные методы моделирования технологических процессов
6. Принцип подобия.
7. Определение регрессионных зависимостей.
8. Понятие связи. Виды связи в статистике.
9. Определение математической зависимости и тесноты корреляционной зависимости
10. Планирование эксперимента в экспериментальных исследованиях технологических процессов

Раздел II. Обработка результатов экспериментальных исследований

1. Функции статической обработки встроенные в системе Mathcad. Особенности и недостатки данного программного пакета
2. Функции в системе MATLAB.
3. Виды операторов системы MATLAB и их назначение
4. Графические изображения результатов измерений
5. Этапы создания презентации
6. Виды диаграмм.

III. Анализ и внедрение научных исследований

1. Схема анализа теоретико-экспериментальных исследований.
2. Сопоставление рабочей гипотезы с опытными данными наблюдений.
3. Этапы опытно-производственного внедрения достижений науки и технологии
4. Этапы серийного внедрения новой технологии.
5. Экономическая эффективность научных исследований:
6. Критерии оценки эффективности исследований.

Темы рефератов (докладов, сообщений)

по дисциплине «Методы выполнения и обработки экспериментальных исследований»

- 1 Планирование эксперимента и его задачи
- 2 Методология теоретических исследований
3. Методология экспериментальных исследований
4. Средства и методы научного исследования. Специфика организации коллективного научного исследования
5. Научно-техническая и производственная информация
6. Виды экспериментальных исследований
7. Методы анализа теоретико-экспериментальных исследований
8. Построение математической модели полного факторного эксперимента
9. Разработка плана-программы эксперимента
10. Статистические методы оценки измерений
11. Методы графического изображения результатов измерений
12. Выбор метода и средства измерений при проведении экспериментальных исследований
13. Выбор метода и средства механических испытаний
14. Математический метод планирования эксперимента
15. Полный факторный эксперимент
16. Дробный факторный эксперимент
17. Интервальная оценка с помощью доверительной вероятности
19. Установление минимального количества измерений
20. Методы обработки результатов эксперимента
21. Виды эффективности результатов научных исследований и критерии оценки

Темы/разделы дисциплины для конспекта

по дисциплине «Методы выполнения и обработки экспериментальных исследований»

Раздел I. Методология экспериментальных исследований

Тема 1. Общие сведения об экспериментальных исследованиях

Тема 2. Методы и принципы исследования

Тема 3. Методика экспериментального исследования

Тема 4. Планирование эксперимента в экспериментальных исследованиях технологических процессов

Раздел II. Обработка результатов экспериментальных исследований

Тема 5. Статистическая обработка данных в системе Mathcad

Тема 6. Статистическая обработка данных в системе MATLAB

Тема 7. Графические изображения результатов измерений.

Презентация как средство представления итогов обработки данных

Раздел III. Анализ и внедрение научных исследований

Тема 8. Анализ теоретико-экспериментальных исследований и формулирование выводов и предложений

Тема 9. Внедрение и эффективность научных исследований