

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)



А.А. Папфилов

« 12 » 02 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
В ПРИБОРОСТРОЕНИИ**

Направление подготовки 12.04.01 «Приборостроение»

Профиль/ программа подготовки «Приборостроение»

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения очная

Се- местр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Прак- тич. за- нятия, час.	Лабора- тор. ра- боты, час.	СРС, час.	Форма промежу- точного контроля (экз./зачет)
1	4/144		36		72	Экзамен (36), КР
Итого	4/144		36		72	Экзамен (36), КР

г. Владимир, 2015

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины (модуля) является формирование у обучаемого навыков использования научно-технической литературы, сбора научной информации и поиска нового технического решения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Данная дисциплина входит в базовую часть подготовки магистров направления «Приборостроение».

Взаимосвязь с другими дисциплинами

Курс базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин: «Математика», «Информатика», «Патентоведение».

Знания, полученные при освоении курса, используются в последующих дисциплинах, ориентированных на выполнение научных и проектных работ, в частности, курсовых и ВКР.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обучающийся формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- Способность к анализу поставленной задачи исследования в области приборостроения (ПК-1).
- Готовностью к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов (ПК-2).
- Способностью к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике (ПК-3).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

- 1) Знать: методы анализа и обработки результатов экспериментов; ПК – 1.
- 2) Уметь: выполнять математическое моделирование процесса и интерпретировать результаты по проверке корректности и эффективности решений; ПК-2.
- 3) Владеть: способностью к проведению измерений, осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей приборов, компонентов и узлов систем; ПК– 3.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

№/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР		
1	Введение	1	1		2					2/100	
2	Эмпирический метод исследования	1	2, 3		4			6		4/100	
3	Методы обработки результатов исследования	1	4, 5		4			6		4/100	Рейтинг контроль № 1
4	Общенаучный метод	1	6, 7		4			6		4/100	
5	Поиск идей решения и синтез нового технического решения	1	8, 9		4			10		4/100	
6	Проведение патентного поиска на предмет новизны нового технического решения	1	10, 11		4			10		4/100	Рейтинг контроль № 2
7	Составление формулы изобретения	1	12, 13		4			8		4/100	
8	Разработка чертежей к изобретению	1	14, 15		4			10		4/100	
9	Составление материалов заявки на новое техническое решение	1	16, 17		4			16		4/100	Рейтинг контроль № 3
10	Заключение	1	18		2					2/100	
Всего					36			72	КР	36/100	Экзамен

Содержание дисциплины

Темы практических занятий

Цель практического курса – освоить схему решения научно-технических задач.

1. Методы сбора эмпирических данных.
2. Эмпирический метод исследования: наблюдение, сравнение, счет, измерение.
3. Методы обработки результатов исследования: средне-арифметический метод, метод наименьших квадратов.
4. Общенаучный метод: эксперимент, измерение.
5. Поиск идей решения и синтез нового технического решения.
6. Проведение патентного поиска на предмет новизны нового технического решения.
7. Составление формулы изобретения.
8. Разработка чертежей к изобретению.
9. Составление материалов заявки на новое техническое решение: структура описания заявки.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация компетентного подхода для подготовки магистров в рамках преподавания дисциплины осуществляется:

1. При проведении практических занятий с использованием мультимедийного проектора для показа презентаций;
2. При использовании мультимедийного проектора для показа материала;
3. Проведение интерактивных форм занятий с постоянным контролем качества усвоения студентами пройденного материала;

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Самостоятельная работа студента

Целью самостоятельной работы являются формирование личности студента, развитие его способности к самообучению и повышению своего профессионального уровня.

Основные формы самостоятельной работы заключаются в проработке дополнительной литературы, подготовке к практическим занятиям, устному опросу и рейтинг-контролю. Контроль за самостоятельной работой студентов осуществляется на консультациях, во время работы на ПК и практических занятиях.

Раздел дисциплин	Вид СРС	Трудоемкость, часов
Методы сбора эмпирических данных	Работа с рекомендуемой литературой	8
Эмпирический метод исследования	Работа с рекомендуемой литературой	8
Методы обработки результатов исследования	Работа с рекомендуемой литературой и закрепление практического материала	10
Общенаучный метод	Работа с рекомендуемой литературой	12
Поиск идей решения и синтез нового технического решения	Работа с рекомендуемой литературой и закрепление практического материала	12
Проведение патентного поиска	Работа с рекомендуемой литературой	4
Составление формулы изобретения	Работа с рекомендуемой литературой и закрепление практического материала	12
Составление материалов заявки на изобретение	Работа с рекомендуемой литературой	6
Итого:		72

ВОПРОСЫ ДЛЯ РЕЙТИНГ-КОНТРОЛЯ

Рейтинг-контроль № 1

1. Методы научных исследований.
2. Метод сбора эмпирических данных.

3. Приемы, процедуры и операции эмпирического метода.
4. Сущность средне-арифметического метода.
5. Сущность метода наименьших квадратов.

Рейтинг-контроль № 2

6. Общенаучные методы исследования.
7. Методы решения изобретательских задач.
8. Мозговой штурм.
9. Синектика.
10. Метод логического анализа с элементами абстрактного мышления.

Рейтинг-контроль № 3

11. Последовательность проведения патентного поиска.
12. Из каких разделов состоит заявка на изобретения?
13. Многозвенная формула изобретения.
14. Содержание описания изобретения.

Экзамен по дисциплине проводится в форме ответов на вопросы билетов по тематике курса.

Темы для составления вопросов к экзамену

1. Методы исследования.
2. Общенаучный метод исследования.
3. Метод как прием, способ и образ действий.
4. Элементы теории и методологии научно-технического творчества.
5. Патентно-информационные исследования.
6. Поиск идей решения и синтез нового технического решения.
7. Формула изобретения.
8. Содержание материалов заявки на изобретение.

Темы для курсовых работ

1. Исследование зависимости температуры нити лампы накаливания от напряжения питания.
2. Исследование зависимости потока излучения лампы накаливания от напряжения питания.

3. Исследование зависимости спектра излучения лампы накаливания от напряжения питания.
4. Исследование зависимости температуры кипения воды от давления.
5. Исследование зависимости температуры нити лампы накаливания от напряжения питания.
6. Исследование зависимости теплоемкости жидкости от температуры.
7. Исследование зависимости давления перегретого пара от температуры.
8. Исследование зависимости величины освещенности поверхности от расстояния до источника света.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

1. Моделирование информационных систем: Учебное пособие для вузов / О.И. Шелухин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Гор. линия-Телеком, 2012. - 536 с.: ил.; 60x88 1/16. - (Специальность). (обложка) ISBN 978-5-9912-0193-3, 100 экз.
2. Синтез цифровых устройств циклического действия/Гудко Н. И. - М.: Гор. линия-Телеком, 2014. - 96 с.: 60x90 1/16 (Обложка) ISBN 978-5-9912-0427-9, 50 экз.
3. Зиндер Е.З. Проектирование баз данных: новые требования, новые подходы./Е.З. Зиндер. М.: Финансы и статистика, 2011 - 182 с.

Дополнительная литература:

1. Чикуров Н.Г. Моделирование систем и процессов. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2013. - 398 с.
2. Оленев Е.А. Конструирование и технология производства приборов и аппаратов: учебник. В 3 ч. Ч 3. Научное творчество / Е.А. Оленев Владим. Гос. ун-т. – Владимир: Изд-во Владим. Гос. ун-та, 2009. – 92 с.

Интернет-ресурсы:

1. <http://users.kaluga.ru/math/> - сайт "Компьютерная математика", обзор основных математических пакетов.
2. <http://www.engin.umich.edu/group/ctm/> - учебные материалы по моделированию и исследованию динамических объектов с помощью MatLab (англ.).

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Мультимедийный проектор.
2. Персональные компьютеры.
3. Компьютерные программы – универсальное программное обеспечение.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 12.04.01 Приборостроение.

Рабочую программу составил профессор каф. НИИТ Оленев Е.А.

Рецензент

(представитель работодателя) Вед. инженер «Автоматика плюс»

(место работы, должность, ФИО, подпись)

Д.Д. Павлов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

НИИТ

Протокол № 5 от 12.02.15 года

Заведующий кафедрой

Александр В.Т. Мясев

(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 12.04.01

Протокол № 5 от 12.02.15 года

Председатель комиссии

Александр В.Т. Мясев

(ФИО, подпись)

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

Институт _____

Кафедра _____

Актуализированная
рабочая программа
рассмотрена и одобрена
на заседании кафедры
протокол № _____ от _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой

(подпись, ФИО)

Актуализации рабочей программы дисциплины

(наименование дисциплины)

Направление подготовки

Профиль/программа подготовки

Уровень высшего образования

Форма обучения

Владимир 20__

Рабочая программа учебной дисциплины актуализирована в части рекомендуемой литературы.

Актуализация выполнена: _____
(подпись, должность, ФИО)

а) _____ основная _____ литература:
ра: _____

(не более 5 книг, с указанием литературы из библиотеки ВлГУ)

б) дополнительная литература:

(с указанием литературы из библиотеки ВлГУ)

в) периодические издания: _____

г) интернет-ресурсы: _____