

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. Панфилов

« 12 » 10 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
В ПРИБОРОСТРОЕНИИ

Направление подготовки 12.03.01 «Приборостроение»

Профиль/ программа подготовки «Приборостроение»

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения очная

Се- местр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Прак- тич. за- нятия, час.	Лабо- рат. 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

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 бакалавров 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/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	1	2					2/100	
2	Наука и научное исследование	1	2, 3		4			6		4/100	
3	Технология научных исследований	1	4, 5		4			6		4/100	Рейтинг контроль № 1
4	Методы исследования	1	6, 7		4			6		4/100	
5	Абстрагирование	1	8, 9		4			10		4/100	
6	Формализация	1	10, 11		4			10		4/100	Рейтинг контроль № 2
7	Элементы теории и методологии научно-технического творчества	1	12, 13		4			8		4/100	
8	Анализ и формулировка условий изобретательской задачи	1	14, 15		4			10		4/100	
9	Поиск идей решения и синтез нового технического решения	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. Методы обработки результатов исследования.
3. Измерение.
4. Эксперимент.
5. Анализ и формулировка условий технической задачи.
6. Анализ и формулировка условий изобретательской задачи.
7. Поиск идей решения.
8. Синтез нового технического решения.
9. Подготовка материалов заявки на изобретение.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация компетентного подхода для подготовки бакалавров 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
Наука и научное исследование	Работа с рекомендуемой литературой	8
Технология научных исследований	Работа с рекомендуемой литературой	10
Методы исследования	Закрепление практического материала	14
Элементы теории и методологии научно-технического творчества	Работа с рекомендуемой литературой	12
Анализ и формулировка условий изобретательской задачи	Закрепление практического материала	12
Поиск идей решения	Закрепление практического материала	4
Синтез нового технического решения	Закрепление практического материала	10
Подготовка материалов заявки на изобретение	Работа с рекомендуемой литературой	2
Итого:		72

ВОПРОСЫ ДЛЯ РЕЙТИНГ-КОНТРОЛЯ Рейтинг-контроль № 1

1. Что такое наука и в чем заключается ее основная цель?
2. Что такое технология научных исследований?
3. Методы научного исследования.
4. Общенаучные методы.
5. Методы эмпирического уровня.
6. Методы экспериментально-теоретического уровня.
7. Методы теоретического уровня.
8. Что такое творчество?

Рейтинг-контроль № 2

9. В чем заключается анализ технической системы?
10. В чем заключается анализ и формулировка условий технической задачи?
11. В чем заключается формулировка условий изобретательской задачи?
12. В чем заключается поиск идей решения?
13. Что такое синтез нового технического решения?

Рейтинг-контроль № 3

14. Из каких разделов состоит содержание заявки на изобретение?
15. Из каких разделов состоит реферат изобретения?
16. Многозвенная формула изобретения.
17. Содержание описания изобретения.

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

Темы для составления вопросов к экзамену.

1. Наука и научное исследование.
2. Технология научных исследований.
3. Методы исследования.
4. Элементы теории и методологии научно-технического творчества Расчеты посадок типовых соединений.
5. Анализ и формулировка условий изобретательской задачи.
6. Поиск идей решения и синтез нового технического решения.
7. Подготовка материалов заявки на изобретение.

Темы для курсовой работы

1. Моделирование зависимости температуры нити лампы накаливания от напряжения питания.
2. Моделирование зависимости потока излучения лампы накаливания от напряжения питания.
3. Моделирование зависимости спектра излучения лампы накаливания от напряжения питания.
4. Моделирование зависимости температуры кипения воды от давления.
5. Моделирование зависимости температуры нити лампы накаливания от напряжения питания.
6. Моделирование зависимости теплоемкости жидкости от температуры.
7. Моделирование зависимости давления перегретого пара от температуры.
8. Моделирование 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, 2014. - 536 с.: ил.; 60x88 1/16. - (Специальность). (обложка) ISBN 978-5-9912-0193-3, 1000 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, 500 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. Журнал. Моделирование систем и процессов, 2013, №4 / Моделирование систем и процессов, №4, 2013.
2. Журнал Моделирование систем и процессов, 2014, №1 / Моделирование систем и процессов, №1, 2014.

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.

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)

Актуализация 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 _____ литерату-
ра: _____

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


б) дополнительная литература:

(с указанием литературы из библиотеки ВлГУ)

в) периодические издания: _____

в) интернет-ресурсы: _____

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 12.03.01 Приборостроение.

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

Рецензент Введ. инженер «Автоматика плюс»
(представитель работодателя) _____

Д.Д. Павлов


(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры _____



Протокол № 2 от 12.10.15 года

Заведующий кафедрой _____



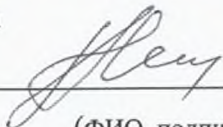
В. Т. Мгаев

(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии на-
правления 12.03.01 „ Приборостроение ”

Протокол № 2 от 12.10.15 года

Председатель комиссии _____



В. Т. Мгаев

(ФИО, подпись)

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рецензия

на рабочую программу по дисциплине
«ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ПРИБОРОСТРОЕНИИ» по на-
правлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение», разработанную профессо-
ром кафедры «ПИИТ», д.т.н., проф. Оленевым Е.А.

В программе отражены:

1. Цели освоения дисциплины, соотнесенные с общими целями ОПОП ВО.
 2. Место дисциплины в структуре ОПОП. Дано описание логической и со-
держательно-методической взаимосвязи с другими частями ОПОП (дисциплина-
ми, модулями, практиками). Указаны требования к «входным» знаниям, умениям
и готовностям обучающегося, необходимые при освоении данной дисциплины и
приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин (модулей).
Также указаны теоретические дисциплины и практики, для которых освоение
данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее.
 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисцип-
лины по ФГОС ВПО. Указан перечень и описание компетенций, а также требо-
вания к знаниям, умениям и навыкам, полученным в ходе изучения дисциплины.
 4. Структура и содержание дисциплины:
 - Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах и часах;
 - Формы контроля по учебному плану;
 - Тематический план изучения учебной дисциплины;
 - Программы практических занятий и самостоятельной работы содер-
жат тематические планы, перечни основных понятий и категорий, списки лите-
ратуры.
 5. Образовательные технологии, указанные по видам учебной работы (ауди-
торной, внеаудиторной).
 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной
аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение.
- Приводятся контрольные вопросы и задания для проведения текущего рей-
тинг-контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, а

также для контроля самостоятельной работы обучающегося по отдельным разделам дисциплины.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины содержит перечень основной литературы, дополнительной литературы, программного обеспечения и Интернет-ресурсы.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Указаны фактические специализированные лаборатории и кабинеты с перечнем оборудования и технических средств обучения, обеспечивающих проведение всех видов учебной работы.

К достоинствам рабочей программы следует отнести раздел «Методы исследования», позволяющий производить поиск с помощью компьютера.

Заключение (варианты):

▪ Рабочая программа может быть использована для обеспечения основной образовательной программы по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение» дисциплины «ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ПРИБОРОСТРОЕНИИ».

Рецензент Ведущий инженер «Автоматика плюс»

Д.Д. Павлов

(Фамилия И.О., место работы, должность, ученая степень, ученое звание)

Дата _____

Рецензия рассмотрена на заседании УМК кафедры ПИИТ

протокол № ___ от _____ 20 ____ г.



Председатель УМК по направлению 12.03.01 «Приборостроение»

В.П. Легаев зав. каф. ПИИТ, д.т.н., профессор

(Фамилия И. О., должность, ученая степень, ученое звание)

Дата _____

личная подпись

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Рабочая программа одобрена на 2016/17 учебный год

Протокол заседания кафедры № 10 от 20.06.16 года

Заведующий кафедрой _____ Л.Г. Суржикова

Рабочая программа одобрена на 2017/18 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 31.08.17 года

Заведующий кафедрой _____ Л.Г. Суржикова

Рабочая программа одобрена на 2018/19 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 30.08.18 года

Заведующий кафедрой _____ Л.Г. Суржикова