

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

Институт информационных технологий и радиоэлектроники

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Галкин А.А.  
2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ИНФОРМАЦИОННО- ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»**

направление подготовки / специальность  
**12.04.01 «Приборостроение»**

программа магистратуры  
**"Информационно-измерительные технологии"**

г. Владимир

2021

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Информационно- измерительные системы и технологии» является повышение практических навыков сопровождения и описания информационно-измерительных систем для приборостроения.

### Задачи освоения дисциплины:

- ознакомление со структурами информационно-измерительных систем;
- получение навыков управления проектами информационно-измерительных систем;
- изучение стандартов разработки программной документации.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Информационно- измерительные системы и технологии» относится к обязательной части учебного плана.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(-ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>УК-4.1. Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.) УК-4.2. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные</p> <p>УК-4.3. Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- области и примеры создания современных цифровых измерительных средств с помощью компьютерных технологий и пакетов прикладных программ;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять полученные знания при разработке аппаратного и программного обеспечения современных информационно-измерительных устройств и систем;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-практическими навыками и знаниями по использованию компьютерных программ и пакетов при проектировании современных устройств</li> </ul>	Задания для самостоятельной работы Рейтинговые задания

		общего и специального назначения.	
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей УК-5.2. Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач	<b>Знать:</b> -особенности развития науки как сферы культуры, основные концепции философии науки, структуры научной методологии; <b>Уметь:</b> -использовать общие методы современной науки, основные формы научного знания (научной проблемы, факта, научного закона, научного принципа, гипотезы и теорий), а также процедуры объяснения и обоснования; <b>Владеть:</b> навыками самостоятельного исследования историко-научной и методологической проблематики, методологического анализа научных проблем, работы с общенаучным и специальным категориальным аппаратом;	Задания для самостоятельной работы Рейтинговые задания
ОПК-3. Способен приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных	ОПК-3.1. Приобретает и использует новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий; ОПК-3.2. Предлагает новые идеи и подходы на основе информационных систем и технологий к решению инженерных задач; ОПК-3.3. Применяет современные программные пакеты для создания и редактирования документов и	<b>Знать:</b> -основы математического моделирования и основные методы решения уравнений математической физики; <b>Уметь:</b> -осуществлять формирование представлений о переходе от физического процесса к его математической модели; УК-1, УК-4, ОПК-3 4 35 <b>Владеть:</b> -комбинациями	Задания для самостоятельной работы Рейтинговые задания

задач	технической документации, компьютерного моделирования, решения задач инженерной графики	применения методов математического анализа и моделирования, а также приемов работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами.	
ПК-1 Способность сформулировать цели, определить задачи, выбрать методы исследования в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации	ПК-1.1. Способен формулировать цели, определить задачи исследований в области приборостроения ПК-1.2. Способен выбрать методы исследования в области приборостроения ПК-1.3. Способен провести подбор и изучить литературные, патентные и другие источники информации	<b>Знать:</b> типовые решения задач в приборостроении <b>Уметь:</b> Формулировать цели, определять задачи исследования <b>Владеть:</b> Критериями выбора метода исследования на основе подбора и изучения литературных и других источников	Задания для самостоятельной работы Рейтинговые задания

#### 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часов

##### Тематический план форма обучения – очная

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости и, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	в форме практической подготовки		
1	Структуры информационно-измерительных систем	3	1-6		6			17	Рейтинг-контроль №1

2	Основы управления проектами информационно-измерительных систем и технологий	3	7-12	6		20	Рейтинг-контроль №2
3	Разработка программной документации	3	13-18	6		17	Рейтинг-контроль №3
Всего за 3 семестр		1		18		54	
Наличие в дисциплине КП/КР							-
Итого по дисциплине		1		18		54	

### Содержание практических занятий по дисциплине

#### Раздел 1. Структуры информационно-измерительных систем.

Тема 1. Классификация информационно-измерительных систем.

Типы ИИС, классификация.

Тема 2. Информация и информационный обмен.

Технологии передачи данных в информационно-измерительных системах.

Вычислительные сети.

Тема 3. Архитектуры ИИС

Варианты построения информационно-измерительной системы.

#### Раздел 2. Основы управления проектами информационно-измерительных систем.

Тема 1. Жизненный цикл разработки ИИС.

Элементы жизненного цикла разработки ИИС.

Тема 2. Структура жизненного цикла разработки ИИС.

Модели жизненного цикла разработки ИИС.

Тема 3. Управление командным проектом.

Распределение ролей в команде. Нормирование работ. Составление графика.

#### Раздел 3. Разработка программной документации.

Тема 1. Основные регламентирующие стандарты.

Ознакомление с основными элементами ЕСПД.

Тема 2. Подготовка документации по стандарту ЕСПД.

Оформление алгоритмов программ согласно стандарту.

Тема 3. Стандарт IDEF при описании ИИС.

Оформление структуры ИС в схемы IDEF.

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

### 5.1 Текущий контроль успеваемости

#### Рейтинг-контроль 1.

- Классификация информационно-измерительных систем.
- Типы ИИС, классификация.
- Информация и информационный обмен.
- Технологии передачи данных в информационных системах. Вычислительные сети.

- Архитектуры ИИС.
- Варианты построения информационно-измерительной системы.

### Рейтинг-контроль 2

- Классификация информационно-измерительных систем.
- Типы ИИС, классификация.
- Информация и информационный обмен.
- Технологии передачи данных в информационных системах. Вычислительные сети.
- Архитектуры ИС
- Варианты построения информационной системы

### Рейтинг-контроль 3

- Основные регламентирующие стандарты
- Основные элементы ЕСПД
- Подготовка документации по стандарту ЕСПД
- Оформление алгоритмов программ согласно стандарту.
- Стандарт IDEF при описании ИС
- Оформление структуры ИС в схемы IDEF

## **5.2 Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (зачет)**

Контрольные вопросы:

- Классификация информационно-измерительных систем.
- Типы ИИС, классификация.
- Информация и информационный обмен
- Технологии передачи данных в информационно-измерительных системах. Вычислительные сети.
- Архитектуры ИИС.
- Варианты построения информационно-измерительной системы.
- Жизненный цикл разработки ИИС.
- Элементы жизненного цикла разработки ИИС.
- Структура жизненного цикла разработки ИИС.
- Модели жизненного цикла разработки ИИС.
- Управление командным проектом
- Распределение ролей в команде.
- Нормирование работ.
- Составление графика.
- Основные регламентирующие стандарты.
- Основные элементы ЕСПД.
- Подготовка документации по стандарту ЕСПД.
- Оформление алгоритмов программ согласно стандарту.
- Стандарт IDEF при описании ИИС.
- Оформление структуры ИС в схемы IDEF.

### 5.3 Самостоятельная работа обучающегося

Подготовка рефератов, докладов и сообщений по всем разделам дисциплины. Контроль СРС осуществляется в рамках совместных дискуссий во время практических занятий. Для подготовки студентам можно использовать любое учебно-методическое и информационное обеспечение.

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1 Книгообеспеченность**

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронном каталоге ЭБС
Основная литература		
1. Управление программными проектами: теория и практика : учебное пособие / М.А. Абдрафиков, В.Е. Гвоздев, Р.Ф. Маликов, А.Р. Исхаков. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2015. — 128 с. — ISBN 978-5-87978-902-7	2015	<a href="https://e.lanbook.com/book/72486">https://e.lanbook.com/book/72486</a>
2. Информационные системы: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. - 2-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 448 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-833-5	2014	<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=435900">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=435900</a>
3. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем: Учебное пособие / Л.Г. Гагарина. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 384 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0316-2	2013	<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=368454">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=368454</a>
Дополнительная литература		
<a href="https://e.lanbook.com/book/72486">https://e.lanbook.com/book/72486</a>	2013	<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=372740">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=372740</a>
<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=435900">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=435900</a>	2013	<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=392410">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=392410</a>
3. История России: учебник для студентов вузов / под ред. Г.Б. Поляка. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 687 с: илл. — (Серия «Cogito ergo sum»). - ISBN 978-5-238-01639-9.	2013	<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=405313">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=405313</a>

### **6.2. Периодические издания**

- Журнал «Автоматизация в промышленности»
- Журнал «Автоматизация процессов управления»
- Журнал «Автоматизация. Современные технологии»
- Журнал «Автоматика, связь, информатика»

### **6.3 Интернет-ресурсы**

- ЭБС «IRP Books» [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)

- ЭБС «Знаниум» <http://znanium.com>
- ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Электронная библиотека ВлГУ <http://e.lib.vlsu.ru>

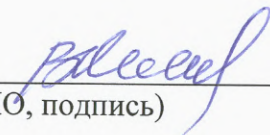
## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Практические работы проводятся в компьютерной мультимедийной лаборатории.

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения:

- MS Windows;
- MS Office;
- КОМПАС 3D;
- IDE Lazarus;
- IDE Codeblocks.

Рабочую программу составил проф. Легаев В.П.

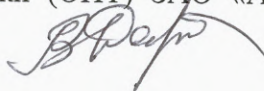
  
(ФИО, подпись)

Рецензент

(представитель работодателя)

За.начальника отдела измерительной техники (ОИТ) ЗАО «Автоматика+» Дерябин В.М.

\_\_\_\_\_  
(место работы, должность, ФИО, подпись)



Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭПБС

Протокол № 1 от 31.08.21 года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(ФИО, подпись)

 Татмышевский К.В.

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

Протокол № 1 от 31.08.2021 года

Председатель комиссии \_\_\_\_\_

 Татмышевский К.В.



**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 20 22 / 20 23 учебный года

Протокол заседания кафедры № 1 от 30.08.22 года

Заведующий кафедрой ЭПБС *Григорьев* (Татьяна Степановна К.В.)

Рабочая программа одобрена на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный года

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный года

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_