



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)


---

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

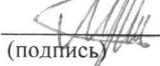
«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП

  
(подпись) А.В. Комлев  
(Ф.И.О. рук.ОП)  
« 20 » июня 2018г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой  
Судовой энергетики и автоматике

  
(подпись) М.В. Грибиниченко  
(Ф.И.О. зав. каф.)  
« 20 » июня 2018г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Основы технологии виртуальных приборов

**Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**  
профиль «Электрооборудование и автоматика судов»

**Форма подготовки: очная**

курс  3  семестр  6   
лекции  18  час.  
практические занятия  0  час.  
лабораторные работы  0  час.  
в том числе с использованием МАО лек.  0  /пр.  0  /лаб.  0  час.  
всего часов аудиторной нагрузки  18  час.  
в том числе с использованием МАО  0  час.  
самостоятельная работа  18  час.  
в том числе на подготовку к экзамену  0  час.  
количество контрольных работ -  0   
курсовая работа / курсовой проект   -   семестр  
зачет  6  семестр  
экзамен   -   семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора от 07.07.2015 г. № 12-13-1282

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Судовой энергетики и автоматике протокол № 9 от « 20 » июня 2018г.

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент Грибиниченко М.В.  
Составитель: Комлев А.В.

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ Грибиниченко М.В.

(подпись)

(И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Грибиниченко М.В.

(подпись)

(И.О. Фамилия)

## ABSTRACT

**Bachelor's degree in 13.03.02 "Electric power industry and the electrical engineer»**

**Study profile:** Electric equipment and automatics of vessels

**Course title:** Foundations of technology of the virtual instruments

**Variable part of Block Facultative, 1 credits**

**Instructor:** Komlev A.V.

**At the beginning of the course a student should be able to:**

- ability to use the appropriate physical and mathematical apparatus, methods of analysis and modeling, theoretical and experimental research in solving professional problems;
- ability to search, store, process and analyze information from various sources and databases, to present it in the required format using information, computer and network technologies.
- **Learning outcomes:**
- the ability to treat the results of experiments (PC-2).

**Course description:**

The purpose of the course is to explore the possibilities of using specialized application software (LabVIEW) to create automated electrical systems and automation of technological processes.

The objectives of the discipline are:

- learning the principles and techniques of programming within the LabVIEW graphical environment;
- formation of skills in the use of standard software and hardware, ensuring the performance of the main functions of the automated information and measurement system. Study of principles and methods of programming within the LabVIEW graphical environment;

- formation of skills in the use of standard software and hardware, ensuring the performance of the main functions of the automated information and measurement system.

**Main course literature:**

1. Travis J. LabVIEW for all [Electronic resource]: a handbook / Travis J., Kring J. - Electron. Dan. - M.: DMK Press, 2011. - 904 p. - URL: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Lan:Lan-1100&theme=FEFU>
2. Blum P. LabVIEW: programming style [Electronic resource]: handbook. - Electron. Dan. - M.: DMK Press, 2010. - 400 p. - URL: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Lan:Lan-1094&theme=FEFU>
3. Measurements in LabVIEW / Baran E. D., Morozov.V. - Novosib.: NSTU, 2010. - 162 pages: ISBN 978-5-7782-1428-6. - URL: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-546030&theme=FEFU>

**Form of final knowledge control:** pass-fail exam.

## Аннотация дисциплины «Основы технологии виртуальных приборов»

Рабочая программа дисциплины «Основы технологии виртуальных приборов» разработана для студентов, обучающихся по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электрооборудование и автоматика судов» и входит в вариативную часть блока Факультативы учебного плана, являясь факультативной дисциплиной (ФТД.В.02).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 36 часов (1 зачетная единица). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (18 час). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6-ом семестре. Форма контроля – зачет.

Во время изучения дисциплины «Основы технологии виртуальных приборов» студенты должны познакомиться с возможностями стандартного программно-аппаратного комплекса (на базе LabVIEW), для создания автоматизированных информационно-измерительных систем и автоматизации электротехнических комплексов и технологических процессов.

Полученные знания могут использоваться в последующем при написании выпускной квалификационной работы, а также способствуют повышению квалификации.

**Цель** дисциплины состоит в изучении возможностей использования специализированного прикладного программного обеспечения (LabVIEW) для создания автоматизированных электротехнических комплексов и автоматизации технологических процессов.

**Задачами** изучения дисциплины являются:

- изучение принципов и приемов программирования в рамках графической среды LabVIEW;

- формирование навыков использования стандартных программно-аппаратных средств, обеспечивающих выполнение основных функций автоматизированной информационно-измерительной системы. Изучение принципов и приемов программирования в рамках графической среды LabVIEW;

- формирование навыков использования стандартных программно-аппаратных средств, обеспечивающих выполнение основных функций автоматизированной информационно-измерительной системы.

Для успешного изучения дисциплины «Основы технологии виртуальных приборов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;

способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ПК-2 способность обрабатывать результаты экспериментов	Знает	назначение, возможности пакета Labview, требования, способы, математического описания автоматизированных комплексов и систем, методы обработки сигналов, методы идентификации и оптимизации
	Умеет	обрабатывать результаты экспериментов, полученных при проектировании и моделировании автоматизированных комплексов

		и систем
	Владеет	навыками обработки результатов экспериментов, полученных при проектировании и моделировании автоматизированных комплексов и систем

В рамках дисциплины «Основы технологии виртуальных приборов» не применяются методов интерактивного обучения.

# **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА (18 ЧАСОВ)**

## **Раздел 1. Изучение технологий виртуальных приборов**

**Лекция 1.** Знакомство со средой LabView. Изучение работы демонстрационных примеров программ (2 час).

**Лекция 2.** Знакомство с элементами рабочего стола LabView (2 час).

**Лекция 3.** Создание и запуск виртуального прибора в среде LabView (2 час).

**Лекция 4.** Составление программ с использованием циклов While и For. (2 час).

**Лекция 5.** Составление программ с использованием циклов Case , For, While (2 час).

**Лекция 6.** Изучение принципов создания подпрограмм (2 час).

**Лекция 7.** . Изучение способов создания одномерных и двумерных массивов (2 час).

**Лекция 8.** Работа с символьными переменными. Создание приложений с генерацией сигналов, визуализацией и сохранением данных (2 час).

**Лекция 9.** Составление программ с использованием структуры типа Sequence (2 час).

# **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

Не предусмотрено учебным планом.

# **III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**



Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Основы технологии виртуальных приборов» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

#### IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел 1. Изучение технологий виртуальных приборов	ПК-2	Знает: назначение, возможности пакета Labview, требования, способы, математического описания автоматизированных комплексов и систем, методы обработки сигналов, методы идентификации и оптимизации	УО-1	Вопросы для промежуточной аттестации 1-25
			Умеет: обрабатывать результаты экспериментов, полученных при проектировании и моделировании автоматизированных комплексов и систем	УО-1	Вопросы для промежуточной аттестации 1-25
			Владеет: навыками	УО-1	Вопросы для промежуточной аттестации

			обработки результатов экспериментов, полученных при проектировании и моделировании автоматизированных комплексов и систем		аттестации 1-25
--	--	--	---	--	-----------------

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

## **V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### *Основная литература:*

1. Трэвис Дж. LabVIEW для всех [Электронный ресурс] : справочник / Трэвис Дж., Кринг Дж. — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2011. — 904 с. — URL: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Lan:Lan-1100&theme=FEFU>
2. Блюм П. LabVIEW: стиль программирования [Электронный ресурс] : справочник. — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2010. — 400 с. — URL: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Lan:Lan-1094&theme=FEFU>
3. Измерения в LabVIEW/БаранЕ.Д., МорозовЮ.В. - Новосиб.: НГТУ, 2010. - 162 с.: ISBN 978-5-7782-1428-6 - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-546030&theme=FEFU>

### *Дополнительная литература:*

1. Краснянский М.Н. Разработка школьных виртуальных лабораторий на базе среды программирования LabVIEW [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие. - Тамбов: ТГТУ, Педагогический Интернет-клуб, 2007. - 18 с. URL: <http://window.edu.ru/resource/401/47401>

2. Построение измерительных каналов с применением среды графического программирования LabView [Электронный ресурс]: Методические указания к лабораторным работам / Сост.: В.В. Алексеев, Е.Г. Гридина, Б.Г. Комаров, П.Г. Королев, М.Ю. Обоишев, Н.И. Куракина. СПб.: Изд-во СПбГЭ. URL: <http://window.edu.ru/resource/983/23983>

3. Евдокимов Ю.К., Насырова Р.Г., Байтуллин А.Ф. Виртуальная электронная лаборатория в инструментальной среде LabVIEW [Электронный ресурс]: Методические указания для лабораторно-практических занятий студентов заочного отделения. - Казань: Изд-во КГТУ, 2001. - 26 с. URL: <http://window.edu.ru/resource/901/23901>

#### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. [http://sbiblio.com/biblio/archive/frolov\\_soc/soc\\_frol16.aspx#top-](http://sbiblio.com/biblio/archive/frolov_soc/soc_frol16.aspx#top-) библиотека учебной и научной литературы
2. <http://window.edu.ru/window/library> - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».
3. <http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
4. <http://diss.rsl.ru/>- Электронная библиотека диссертаций РГБ.
5. <http://e.lanbook.com/> - **Электронно-библиотечная система «Лань».**
6. <http://shipbuilding.ru/> – Российский судостроительный интернет-портал, созданный [ЦНИИ имени академика А.Н.Крылова](#) и [Агентством «Информационные ресурсы»](#) при поддержке ряда ведущих предприятий отрасли и командования ВМФ – это основной ресурс, посвященный российскому судостроению и кораблестроению, его современному состоянию и перспективам.

7. <http://russia.ni.com/company> - Сайт компании National Instruments, одного из лидеров в области разработки и производства аппаратно-программных средств автоматизации измерений, диагностики, управления и моделирования в широком спектре приложений. ;

8. <http://new.abb.com/drives> - Сайт компании АВВ, одного из мировых лидеров в разработке автоматизированных электроэнергетических установок и электромеханических комплексов.

### **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

LabVIEW - графическая среда программирования для быстрого создания комплексных приложений в задачах измерения, тестирования, управления, автоматизации научного эксперимента и образования.

## **VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Рекомендации по планированию и организации времени, отведенного на изучение дисциплины:**

По каждой теме дисциплины предполагается проведение аудиторных занятий и самостоятельной работы. Время, отведенное на аудиторное и самостоятельное изучение дисциплины, соответствует рабочему учебному плану.

Для сокращения затрат времени на изучение дисциплины, в первую очередь, необходимо своевременно выяснить, какой объем информации следует усвоить, какие умения приобрести для успешного освоения дисциплины, какие задания выполнить для того, чтобы получить оценку. Сведения об этом (списки рекомендуемой и дополнительной литературы, темы практических занятий, а также другие необходимые материалы) имеются в разработанной рабочей программе учебной дисциплины.

### **Описание последовательности действий обучающихся, или алгоритм изучения дисциплины:**

Регулярное посещение лекций, практических занятий не только способствует успешному овладению профессиональными знаниями, но и помогает наилучшим образом организовать работу, т.к. все виды занятий распределены в семестре планомерно, с учетом необходимых временных затрат. Важная роль в планировании и организации времени на изучение дисциплины отводится знакомству с планом-графиком выполнения самостоятельной работы студентов по данной дисциплине. В нем содержится виды самостоятельной работы для всех разделов дисциплины, указаны примерные нормы времени на выполнение и сроки сдачи заданий.

Чтобы содержательная информация по дисциплине запоминалась, целесообразно изучать ее поэтапно – по темам и в строгой последовательности, поскольку последующие темы, как правило, опираются на предыдущие. При подготовке к практическим занятиям целесообразно за несколько дней до занятия внимательно 1–2 раза прочитать нужную тему, попытавшись разобраться со всеми теоретико-методическими положениями и примерами. Для более глубокого усвоения материала крайне важно обратиться за помощью к основной и дополнительной учебной, справочной литературе, журналам или к преподавателю за консультацией.

### **Рекомендации по работе с литературой:**

Важной частью работы студента является знакомство с рекомендуемой и дополнительной литературой, поскольку лекционный материал, при всей его важности для процесса изучения дисциплины, содержит лишь минимум необходимых теоретических сведений. Высшее образование предполагает более глубокое знание предмета. Кроме того, оно предполагает не только усвоение информации, но и формирование навыков исследовательской

работы. Для этого необходимо изучать и самостоятельно анализировать статьи периодических изданий и Интернет-ресурсы.

Работу по конспектированию дополнительной литературы следует выполнять, предварительно изучив планы практических занятий. В этом случае ничего не будет упущено, и студенту не придется возвращаться к знакомству с источником повторно. Правильная организация работы, чему должны способствовать данные выше рекомендации, позволит студенту своевременно выполнить все задания, получить достойную оценку и не тратить время на переподготовку и пересдачу предмета.

Подготовленный студент легко следит за мыслью преподавателя, что позволяет быстрее запоминать новые понятия, сущность которых выявляется в контексте лекции. Повторение материала облегчает в дальнейшем подготовку к экзамену.

Студентам рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

- изучение конспекта лекции в тот же день после лекции – 10 – 15 минут;
- повторение лекции за день перед следующей лекцией – 10 – 15 минут;
- изучение теоретического материала по рекомендуемой литературе и конспекту – 1 час в неделю;
- подготовка к практическому занятию – 0,5 часа;
- подготовка к контрольной работе – 1 час.

Тогда общие затраты времени на освоение курса студентами составят около 3 часа в неделю.

Пояснения к формам работы:

1. По мере накопления теоретического материала и его закрепления на практике, лекционные занятия переводятся в форму активного диалога с обучающимися с целью выработки суждений по изучаемой дисциплине.

2. Все практические задания сформулированы на основе сведений, полученных в курсе лекций, и основной литературы.

3. Опросы проводятся в форме защиты выполненных практических и/или лабораторных работ.

Приступая к изучению дисциплины, студенты должны не только ознакомиться с рабочей программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в научной библиотеке ДВФУ, но и обратиться к рекомендованным электронным учебникам и учебно-методическим пособиям, завести тетради для конспектирования лекций и работы с первоисточниками. Самостоятельная работа с учебниками и книгами – это важнейшее условие формирования у студента научного способа познания. Учитывая, что работа студентов с литературой, в частности, с первоисточниками, вызывает определенные трудности, методические рекомендации указывают на методы работы с ней.

Во-первых, следует ознакомиться с планом и рекомендациями преподавателя, данными к практическому занятию. Во-вторых, необходимо проработать конспект лекций, основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях, а также дополнительно использовать интернет-ресурсы. Список обязательной и дополнительной литературы представлен в рабочей учебной программе. В-третьих, все прочитанные статьи, первоисточники, указанные в списке основной литературы, следует законспектировать. Вместе с тем это не означает, что надо конспектировать «все подряд»: можно выписывать кратко основные идеи автора и иногда приводить наиболее яркие и показательные цитаты (с указанием страниц и источника). Законспектированный материал поможет проанализировать различные точки зрения по спорным вопросам и аргументировать собственную позицию, будет способствовать выработке собственного мнения по проблеме.

Конспектирование первоисточников предполагает краткое, лаконичное письменное изложение основного содержания, смысла (доминанты) какого-либо текста. Вместе с тем этот процесс требует активной мыслительной работы. Конспектируемый материал содержит информацию трех видов:

главную, второстепенную и вспомогательную. Главной является информация, имеющая основное значение для раскрытия сущности того или иного вопроса, темы. Второстепенная информация служит для пояснения, уточнения главной мысли. К этому типу информации относятся разного рода комментарии. Назначение вспомогательной информации – помочь читателю лучше понять данный материал. Это всякого рода напоминания о ранее изолгавшемся материале, заголовки, вопросы.

Работая над текстом, следует избегать механического переписывания текста. Важно выделять главные положения, фиксирование которых сопровождается, в случае необходимости, цитатами. Вспомогательную информацию при конспектировании не записывают. В конспекте необходимо указывать источник в такой последовательности: 1) автор; 2) название работы; 3) место издания; 4) название издательств; 5) год издания; 6) нумерация страниц (на полях конспекта). Эти данные позволят быстро найти источник, уточнить необходимую информацию при подготовке к опросу. Усвоению нового материала неоценимую помощь оказывают собственные схемы, рисунки, таблицы, графическое выделение важной мысли. На каждой странице конспекта возможно выделение трех-четырех важных моментов по определенной теме. Необходимо в конспекте отражать сущность проблемы, поставленного вопроса, что служит решению поставленной на практическом занятии задаче.

Самое главное на практическом/лабораторном занятии – понять задание, суметь выбрать и использовать методику для его выполнения, уметь изложить свои мысли во время устного ответа. Поэтому необходимо обратить внимание на полезные советы. Если вы чувствуете, что не владеете навыком устного изложения, составляйте подробный план материала, который будете излагать. Но только план, а не подробный ответ, т.к. в этом случае вы будете его читать. Старайтесь отвечать, придерживаясь пунктов плана. Старайтесь не волноваться. Говорите внятно при ответе, не употребляйте слова-паразиты. Преодолевайте боязнь выступлений.



Консультирование преподавателем. Назначение консультации – помочь студенту в организации самостоятельной работы, в отборе необходимой дополнительной литературы, содействовать разрешению возникших вопросов по содержанию темы или методики расчета, а также проверке знаний студента пропущенного занятия. Обычно консультации, которые проходят в форме беседы студентов с преподавателем, имеют факультативный характер, т.е. Не являются обязательными для посещения. Консультация как дополнительная форма учебных занятий предоставляет студентам возможность разъяснить вопросы, возникшие на лекции, при подготовке к практическим/лабораторным занятиям или экзамену, при самостоятельном изучении материала.

### **Рекомендации по ведению конспектов лекций**

Конспектирование лекции – важный шаг в запоминании материала, поэтому конспект лекций необходимо иметь каждому студенту. Задача студента на лекции – одновременно слушать преподавателя, анализировать и конспектировать информацию. При этом как свидетельствует практика, не нужно стремиться вести дословную запись. Таким образом, лекцию преподавателя можно конспектировать, при этом важно не только внимательно слушать лектора, но и выделять наиболее важную информацию и сокращенно записывать ее. При этом одно и то же содержание фиксируется в сознании четыре раза: во-первых, при самом слушании; во-вторых, когда выделяется главная мысль; в-третьих, когда подыскивается обобщающая фраза, и, наконец, при записи. Материал запоминается более полно, точно и прочно.

Хороший конспект – залог четких ответов на занятиях, хорошего выполнения устных опросов, самостоятельных и контрольных работ. Значимость конспектирования на лекционных занятиях несомненна. Проверено, что составление эффективного конспекта лекций может сократить в четыре раза время, необходимое для полного восстановления

нужной информации. Для экономии времени, перед каждой лекцией необходимо внимательно прочитать материал предыдущей лекции, внести исправления, выделить важные аспекты изучаемого материала

Конспект помогает не только лучше усваивать материал на лекции, он оказывается незаменим при подготовке экзамену. Следовательно, студенту в дальнейшем важно уметь оформить конспект так, чтобы важные моменты культурологической идеи были выделены графически, а главную информацию следует выделять в самостоятельные абзацы, фиксируя ее более крупными буквами или цветными маркерами. Конспект должен иметь поля для заметок. Это могут быть библиографические ссылки и, наконец, собственные комментарии.

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя: мультимедийное оборудование, программы и учебно-методические пособия, приведенные в списке литературы, презентации лекционного материала.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

по дисциплине «Основы технологии виртуальных приборов»

**Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**  
профиль «Электрооборудование и автоматика судов»

**Форма подготовки: очная**

**Владивосток**  
**2018**

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1.	1 неделя	Опрос	4	УО-1
2.	4 неделя	Опрос	4	УО-1
3.	10 неделя	Опрос	4	УО-1
4.	16 неделя	Опрос	4	УО-1

Самостоятельная работа студентов организуется посредством дополнительного самостоятельного изучения вопросов из лекций. Самостоятельная работа осуществляется в домашних условиях, либо в специализированных аудиториях кафедры во время свободное от учебных занятий.

Для теоретической подготовки рекомендуется использовать литературу, указанную в РУПД и Интернет ресурсы.

Результатом СРС является краткий конспект лекций по рассматриваемому вопросу. Контроль СРС осуществляется посредством устного или письменного опросов.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине «Основы технологии виртуальных приборов»

**Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**  
профиль «Электрооборудование и автоматика судов»

**Форма подготовки: очная**

**Владивосток**  
**2018**

Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-2 способность обрабатывать результаты экспериментов	Знает	назначение, возможности пакета Labview, требования, способы, математического описания автоматизированных комплексов и систем, методы обработки сигналов, методы идентификации и оптимизации
	Умеет	обрабатывать результаты экспериментов, полученных при проектировании и моделировании автоматизированных комплексов и систем
	Владеет	навыками обработки результатов экспериментов, полученных при проектировании и моделировании автоматизированных комплексов и систем

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел 1. Изучение технологий виртуальных приборов	ПК-2	Знает: назначение, возможности пакета Labview, требования, способы, математического описания автоматизированных комплексов и систем, методы обработки сигналов, методы идентификации и оптимизации	УО-1	Вопросы для промежуточной аттестации 1-25
			Умеет: обрабатывать результаты экспериментов, полученных при проектировании и моделировании автоматизированных комплексов и систем	УО-1	Вопросы для промежуточной аттестации 1-25
			Владеет: навыками обработки результатов экспериментов, полученных при проектировании и моделировании автоматизированных комплексов и систем	УО-1	Вопросы для промежуточной аттестации 1-25

## Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели	баллы
ПК-2 способность обрабатывать результаты экспериментов	знает (пороговый уровень)	назначение, возможности пакета Labview, требования, способы, математического описания автоматизированных комплексов и систем, методы обработки сигналов, методы идентификации и оптимизации	знание возможностей пакета Labview, требования, способы, математического описания автоматизированных комплексов и систем, методы обработки сигналов, методы идентификации и оптимизации	способность рассказать о возможностях пакета Labview, требованиях, способах, математическом описании автоматизированных комплексов и систем, методах обработки сигналов, методах идентификации и оптимизации	61-75 баллов
	умеет (продвинутый)	обрабатывать результаты экспериментов, полученных при проектировании и моделировании автоматизированных комплексов и систем	умение обрабатывать результаты экспериментов, полученных при проектировании и моделировании автоматизированных комплексов и систем	способность обрабатывать результаты экспериментов, полученных при проектировании и моделировании автоматизированных комплексов и систем	76-85 баллов
	владеет (высокий)	навыками обработки результатов экспериментов, полученных при проектировании и моделировании автоматизированных комплексов и систем	владение навыками обработки результатов экспериментов, полученных при проектировании и моделировании автоматизированных комплексов и систем	способность самостоятельной и грамотной обработки результатов экспериментов, полученных при проектировании и моделировании автоматизированных комплексов и систем	86-100 баллов

**Перечень оценочных средств (ОС) по дисциплине  
«Основы технологии виртуальных приборов»**

<b>№ п/п</b>	<b>Код ОС</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Краткая характеристика оценочного средства</b>	<b>Представление оценочного средства в фонде</b>
<b>1</b>	УО-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

**Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины**

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Компьютерные, сетевые и информационные технологии» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Компьютерные, сетевые и информационные технологии» проводится в форме контрольных работ по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- результаты самостоятельной работы.

Оценка освоения учебной дисциплины «Компьютерные, сетевые и



информационные технологии» является комплексным мероприятием, которое в обязательном порядке учитывается и фиксируется ведущим преподавателем. Такие показатели этой оценки, как посещаемость всех видов занятий и своевременность выполнения заданий фиксируется в журнале посещения занятий.

Степень усвоения теоретических знаний оценивается такими контрольными мероприятиями как устный опрос и тестирование, частично выполнением курсового проекта.

### **Критерии оценки (устный ответ) при собеседовании**

100-85 баллов - если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

85-76 - баллов - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

75-61 - балл – оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической

речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

60-50 баллов – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

### **Промежуточная аттестация студентов**

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Основы технологии виртуальных приборов» проводится в виде зачета в устной форме ответов на вопросы.

### **Вопросы для промежуточной аттестации**

#### **Вопросы к зачету**

1. Структуры, используемые для многократного выполнения кода операции.
2. Циклы While и For.
3. Время выполнения итерации цикла.
4. Функции Wait Until Next ms Multiple и Wait (ms).
5. Экспресс ВП TimeDelay.
6. Описать, как LabVIEW приводит тип данных одного терминала для соответствия типу другого терминала.
7. Узлы обратной связи и сдвиговые регистры для передачи данных из одной итерации в другую.

8. Как функция Select возвращает одно из двух значений в зависимости от значения логического терминала.

9. Почему структура Case имеет два и более вариантов. Какой вариант виден на блок-диаграмме, какой вариант может выполняться в определённый момент времени.

10. Как Узел Формулы используется для решения уравнений и для вставки уже написанного на текстовом языке кода.

11. Массивы для объединения элементов одного типа.

12. Создание массив логических элементов.

13. Создание массив числовых элементов.

14. Создание массив строк.

15. Создание массив сигнальных данных, путей и кластеров.

16. Нумерация массива.

17. Создание массива элементов управления или индикаторов.

18. Полиморфизм – как способность функций принимать данные различных типов.

19. Отобразить несколько кривых на графике, используя функции BuildArray и Bundle для диаграмм и двухкоординатных графиков.

20. Как использовать графики интенсивности для отображения трёхмерных данных.

21. Использование строковых элементов управления для ввода текста.

22. Записать данные в виде электронной таблицы, в строке использовать разделители, такие как tab;

23. Использовать функцию FormatIntoFile для форматирования строковых, числовых, логических типов данных и путей в текстовый файл.

24. Как LabVIEW может взаимодействовать с любыми приборами, которые подключаются к компьютеру, если известен тип интерфейса.

25. Как драйвер прибора снимает необходимость детального знания команд, воспринимаемых прибором.

**Критерии выставления оценки студенту на зачете  
по дисциплине «Основы технологии виртуальных приборов»:**

<b>Баллы (рейтингово й оценки)</b>	<b>Оценка зачета/ зачета (стандартная)</b>	<b>Требования к сформированным компетенциям</b>
5  (100-86)	<i>«зачтено»/ «отлично»</i>	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
4  (85-76)	<i>«зачтено»/ «хорошо»</i>	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
3  (75-61)	<i>«зачтено»/ «удовлетвори тельно»</i>	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
2  (60-50)	<i>«не зачтено»/ «неудовлетво рительно»</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.