

Компонент ОПОП 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы»  
наименование ОПОП

Б1.О.44  
шифр дисциплины

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплины  
(модуля)

Программирование в системе LabVIEW

Разработчик (и):

Шульженко А.Е.  
ФИО

Старший преподаватель  
должность

\_\_\_\_\_  
ученая степень,  
звание

Утверждено на заседании кафедры

РЭСиТРО  
наименование кафедры

протокол №\_1\_ от \_01.09.2022\_ года \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой РЭСиТРО

\_\_\_\_\_  
подпись

Л.Ф. Борисова  
ФИО

**1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых дисциплиной (модулем)**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции <sup>1</sup>	Результаты обучения по дисциплине (модулю) <sup>2</sup>			Оценочные средства текущего контроля <sup>3</sup>	Оценочные средства промежуточной аттестации <sup>4</sup>
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
ПК-1 Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ	ИД-1ПК-1 Разрабатывает компьютерные модели процессов и частей РЭС с использованием математических пакетов прикладных программ	методы и алгоритмы моделирования процессов в радиоэлектронике, радиотехнических системах и устройствах	пользоваться типовыми методиками моделирования объектов и процессов	средствами разработки и создания имитационных моделей с помощью стандартных пакетов прикладных программ	- комплект заданий для выполнения лабораторных работ; - тестовые задания; - типовые задания по вариантам для выполнения расчетно-графической работы;	Результаты текущего контроля

<sup>1</sup>Указываются только те индикаторы, которые закреплены за дисциплиной (модулем) в соответствии с РПД

<sup>2</sup>В соответствии с РПД

<sup>3</sup>Указать только те оценочные средства, которые применяются для текущего контроля по дисциплине(модулю)

<sup>4</sup>Указать только те оценочные средства, которые применяются при промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

<p><b>ОПК-8</b> Способен использовать современные программные и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач</p>	<p>ИД-1ОПК-8 Проводит компьютерное моделирование и проектирование при исследовании элементов и узлов РЭС</p>	<p>современное состояние области профессиональной деятельности</p>	<p>искать и представлять актуальную информацию о состоянии предметной области</p>	<p>навыками работы за персональным компьютером, в том числе пакетами прикладных программ для разработки и представления документации</p>	<p>- комплект заданий для выполнения лабораторных работ; - тестовые задания; - типовые задания по вариантам для выполнения расчетно-графической работы;</p>	<p>Результаты текущего контроля</p>
--	--	--	---	--	---	-------------------------------------

## 2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии <sup>5</sup> оценки уровня сформированности компетенций(индикаторов их достижения)			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
<b>Полнота знаний</b>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки.
<b>Наличие умений</b>	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объеме без недочетов.
<b>Наличие навыков (владение опытом)</b>	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
<b>Характеристика сформированности компетенции</b>	Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.  ИЛИ Зачетное количество баллов не набрано согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач.  ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач.  ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач.  ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону

<sup>5</sup>Критерии могут быть уточнены/изменены на усмотрение разработчика ФОС

### 3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

#### 3.1 Критерии и шкала оценивания лабораторных

Перечень лабораторных и практических работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требования к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МГТУ.

Оценка/баллы <sup>6</sup>	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по лабораторной/практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
<i>Хорошо</i>	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.
<i>Удовлетворительно</i>	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на лабораторную/практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
<i>Неудовлетворительно</i>	Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. ИЛИ Задание не выполнено.

#### 3.2 Критерии и шкала оценивания расчетно-графической работы

Перечень контрольных заданий, рекомендации по выполнению представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МГТУ.

В ФОС включен типовой вариант задания расчетно-графической работы.

Создать пару виртуальных приборов «РПУ» и «РПДУ» для работы с аппаратным комплексом NIUSRP 2920.

На экран ВП вывести органы управления частотой дискретизации, усиления, несущей частоты и выбора активной антенны.

В качестве передаваемого сигнала разработать виртуальный подприбор «генератор специальных сигналов», в котором должны быть реализованы следующие сигналы:

синусоидальный сигнал, последовательность прямоугольных и треугольных импульсов.

Выбор типа сигнала осуществить при помощи оператора **CASE**. При выборе типа сигнала необходимо обеспечить отображение блоков управления параметрами сигнала. На экране ВП «РПДУ» вывести осциллограмму генерируемого сигнала.

<sup>6</sup>Шкала оценивания определяется разработчиком ФОС

Виртуальный подприбор «РПУ» должен содержать анализатор спектра, фильтр (тип Чебышева, Баттерворта и т.д. на выбор обучающегося) и ВП отображения обработанных сигналов.

Для переключения между вкладками «РПУ»/«РПДУ» использовать элемент Tabcontrol.

В пояснительной записке должны быть представлены: лицевая панель виртуального прибора управления NIUSRП 2920, блок диаграммы всех виртуальных приборов с кратким пояснением всех блоков.

Оценка/баллы <sup>7</sup>	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	Работа выполнена полностью, без ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала).
<i>Хорошо</i>	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета, не влияющих на правильную последовательность рассуждений.
<i>Удовлетворительно</i>	В работе допущено более одной грубой ошибки или более двух-трех недочетов, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.
<i>Неудовлетворительно</i>	В работе есть грубые ошибки и недочеты ИЛИ Контрольная работа не выполнена.

#### 4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении промежуточной аттестации

##### Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины (модуля) с зачетом

Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине(модулю), то он считается аттестованным.

Оценка	Баллы	Критерии оценивания
<i>Зачтено</i>	60 - 100	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Незачтено</i>	менее 60	Зачетное количество согласно установленному диапазону баллов не набрано

#### 5. Задания диагностической работы для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках внутренней независимой оценки качества образования

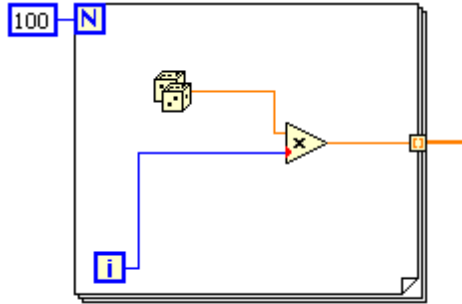
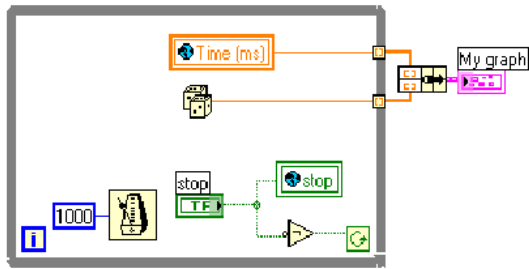
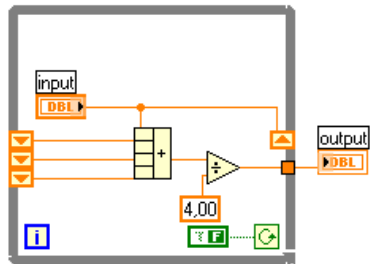
<sup>7</sup>Шкала оценивания определяется разработчиком ФОС


ФОС содержит задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующих уровень сформированности компетенций и индикаторов их достижения в процессе освоения дисциплины (модуля).

Комплект заданий разработан таким образом, чтобы осуществить процедуру оценки каждой компетенции, формируемых дисциплиной (модулем), у обучающегося в письменной форме.

Содержание комплекта заданий включает: тестовые задания и расчетные задачи,

### Комплект заданий диагностической работы

<p><b>Компетенция ПК-1</b> Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ</p>	
1	<p>Опишите работу представленного виртуального прибора</p> 
2	<p>Опишите работу представленного виртуального прибора</p> 
3	<p>Опишите работу представленного виртуального прибора</p> 
4	<p>Какой виртуальный прибор описывает работу фильтра</p>

	 <p>a)</p> <p>b)</p> <p>c)</p>
5	Как определить порядковый номер текущей итерации в блоке forloop в LabVIEW
6	Можно ли складывать переменные типа integer и boolean
7	Какой блок выполняет округление до ближайшего целого
8	Какой блок производит конвертирование 32 разрядной целочисленной переменной в численную с двойной точностью
9	Какой блок позволяет выполнять расчеты путем записи формул
10	Как произвести возведение в степень в блоке formulanode
<p><b>Компетенция</b> ОПК-8Способен использовать современные программные и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач</p>	
1	По какому типу построен приемопередатчик NIUSRP <ul style="list-style-type: none"> <li>a) по технологии SDR</li> <li>b) инфрадин</li> <li>c) прямого преобразования</li> </ul> нет правильного ответа
2	По какому интерфейсу подключается отладочная плата NI ELVIS 2 <ul style="list-style-type: none"> <li>a) LPT</li> <li>b) COM</li> <li>c) USB</li> </ul> нет правильного ответа
3	Какой блок используется для создания цикла с условием выполнения
4	Какой блок используется для создания ветвления
5	Какой блок используется для конвертирования типа данных boolean в double
6	Какой блок используется для объединения разных типов данных в один кластер
7	Какой блок используется для вывода графиков в статической форме
8	Какой блок позволит выводить данные с заданной задержкой
9	Какой блок используется для вычисления спектра мощности
10	Какой частотный диапазон у SDRприемопередающего устройства NI ELVIS II



