



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

Энергетики и автоматизированных систем

С.И. Лукьянов

«26» сентября 2018г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Языки высокого уровня**

Направление подготовки

**11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника»**

Направленность (профиль/ специализация) программы

**«Промышленная электроника»**

Уровень высшего образования – бакалавриат

Программа подготовки – академический бакалавриат

Форма обучения

Заочная

Институт энергетики и автоматизированных систем  
Кафедра электроники и микроэлектроники  
Курс - 5


Магнитогорск  
2018 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению 11.03.04 «Электроника и микроэлектроника», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 г. N 218.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры "Электроники и микроэлектроники" 06 сентября 2018 г., (протокол № 1).


Зав. кафедрой  С.И. Лукьянов

Рабочая программа одобрена методической комиссией института Энергетики и автоматизированных систем 26 сентября 2018 г. (протокол № 1).

Председатель  С.И. Лукьянов

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры ЭиМЭ канд. техн. наук



 / С.С. Красильников /

Рецензент:

Начальник отдела инновационных разработок ЗАО «КОНСОМ ГРУПП», канд. техн. наук

 / А.Н. Панов /

### Лист регистрации изменений и дополнения

№ п/п	Раздел программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата. № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой
1.	8	Актуализация учебно - методического и информационного обеспечения дисциплины	05.09.2019 г. протокол №1	
2.	8	Актуализация учебно - методического и информационного обеспечения дисциплины	31.08.2020 г. протокол №1	

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины (модуля) «Языки высокого уровня» является: приобретение студентами теоретических сведений и практических навыков разработки программ с помощью языков программирования высокого уровня, а также навыков построения простейших физических и математических моделей приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, используя стандартные программные средства их компьютерного моделирования.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра

Дисциплина «Языки высокого уровня» относится к дисциплинам по выбору вариативной части профессионального цикла образовательной программы бакалавриата по направлению 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника» и преподается в седьмом семестре.

Для освоения дисциплины обучающийся должен владеть дисциплинами: «Информатика», «Машинные языки программирования», «Основы микропроцессорной техники».

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при освоении дисциплины «Методы и средства диагностирования».

## 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Языки высокого уровня» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1 - способность строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирование	
Знать	– основные принципы построения программ в интегрированных средах разработки и средах программирования; – структуру языка NI LabView; – основные принципы работы с данными; – методы автоматизации программирования.
Уметь:	– разрабатывать программы для решения задач автоматизации – визуализировать и , архивировать информацию – реализовывать человеко-машинные интерфейсы
Владеть:	– основными навыками работы в среде программирования NI LabVIEW – навыками чтения/записи а архив (хранилище данных) – принципами параллельной обработки данных

#### 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы или 144 акад. Часа, в том числе:

- контактная работа – 10,9 акад. часов:
  - аудиторная – 8 акад. часов;
  - внеаудиторная – 2,9 акад. часов
- самостоятельная работа – 124,4 акад. часов;
- подготовка к экзамену – 3,9 акад. часов.

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
<b>1. Раздел 1. NI LabVIEW. Структура. Принцип построения программ.</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>20</b>	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Выполнение и защита лабораторной работы.	ПК-1 – зув
1.1 Интерфейс среды разработки		0,2	0,2					
1.2. Принципы программирования в среде LabView.		0,2	0,2					
1.3. Организация циклов программы		0,2	0,2					
1.4. Организация условных переходов		0,2	0,2					
1.5. Организация обработки «событий» и « прерываний»		0,2	0,2					
Итого по разделу		1	1		20			

<b>2. Раздел 2. NI LabVIEW. Типы данных. Структуры.</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>20</b>	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Выполнение и защита лабораторной работы.	ПК-1 – зув
2.1. Типы данных		0,2	0,2					
2.2. Массивы данных		0,2	0,2					
2.3. Матрицы		0,2	0,2					
2.4. Кластеры		0,2	0,2					
2.5. Переменные типа «String» и «Variant».		0,2	0,2					
Итого по разделу		1	1		20			
<b>3. Раздел 3. NI LabVIEW. Логические, математические операции.</b>	<b>5</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>		<b>20</b>	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Выполнение и защита лабораторной работы.	ПК-1 – зув
3.1 Математические операции		0,25	0,25					
3.2 Логические операции		0,25	0,25					
Итого по разделу		0,5	0,5		20			
<b>4. Раздел 4. NI LabVIEW. Работа с файлами. Протоколы передачи данных.</b>	<b>5</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>		<b>20</b>	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Выполнение и защита лабораторной работы.	ПК-1 – зув
4.1 Операции чтения/записи файла		0,25	0,25					
4.2. Организация сетевого обмена данными		0,25	0,25					
Итого по разделу		0,5	0,5		20			

<b>5. Раздел 5. NI LabVIEW. Цифровая обработка сигналов.</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>24,4</b>	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Выполнение и защита лабораторной работы.	ПК-1 – зув
5.1 Настройка АЦП/ЦАП устройств.		0,3	0,3					
5.2 Частотно-временное преобразование сигналов в среде Labview		0,3	0,3					
5.3 Цифровые фильтры		0,4	0,4					
Итого по разделу		1	1		19			
<b>Итого по курсу</b>		<b>4</b>	<b>4</b>		<b>124,4</b>		<b>Экзамен</b>	
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>4</b>	<b>4</b>		<b>124,4</b>			

### 5 Образовательные технологии:

1. Традиционные образовательные технологии ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения). Учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер.

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

– Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

– Лабораторная работа – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов.

2. Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией.

Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий:

– Лекция-визуализация – изложение содержания сопровождается презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов).

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

Темы лабораторных работ:

1. Лабораторная работа №1. Создание проекта в LabView. Средства отладки и контроля хода программ.
2. Лабораторная работа №2. Организация циклов и условных переходов. События.
3. Лабораторная работа №3. Проверка распределения на соответствие нормальному закону.
4. Лабораторная работа №4. Работа с файлами. Протокол TCP/IP.
5. Лабораторная работа №5. Цифровые фильтры. Частотный анализ.



## 7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине (модулю) за определенный период обучения (семестр) и может проводиться в форме зачета, зачета с оценкой, экзамена, защиты курсового проекта (работы).

Данный раздел состоит из двух пунктов: а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации. б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания.

### а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ПК-1 - способность строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные принципы построения программ в интегрированных средах разработки и средах программирования;</li> <li>– структуру языка NI LabView;</li> <li>– основные принципы работы с данными;</li> <li>– методы автоматизации программирования.</li> </ul>	<p>Перечень вопросов для экзамена:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Структура LabVIEW.</li> <li>2. Типы данных.</li> <li>3. Организация циклов и условных переходов.</li> <li>4. Обработка событий.</li> <li>5. Структура LabVIEW.</li> <li>6. Типы данных.</li> <li>7. Организация циклов и условных переходов.</li> <li>8. Обработка событий.</li> <li>9. Операции работы с массивами.</li> <li>10. Логические и арифметические операции</li> <li>11. Математические функции.</li> <li>12. Реализация обмена данными по протоколу TCP/IP.</li> <li>13. Цифровые фильтры.</li> <li>14. Частотный анализ</li> </ol>
Уметь:	– разрабатывать программы для решения задач авто-	Пример практических задачи для экзамена:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	матизации – визуализировать и , архивировать информацию – реализовывать человеко-машинные интерфейсы	1. Заполнить массив «А» случайными числами $N = 100$ из диапазона от 0 до 1. По данным массива «А» сформировать массив «В» из чисел, второй разряд которых является четным числом. 2. Закодировать число $3,125d$ в двоичное число одинарной точности по стандарту IEEE 754-1985
Владеть:	– основными навыками работы в среде программирования NI LabVIEW – навыками чтения/записи в архив (хранилище данных) – принципами параллельной обработки данных	Пример вопросов на защиту лабораторных работ: 1. Разработать программу записи динамики изменения сигналов стандартной формы в двоичный файл. 2. Разработать программу электронного журнала успеваемости студентов. 3. Разработать программу «Графический редактор»

**б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

Промежуточная аттестация по дисциплине включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме экзамена.

**Критерии оценки экзамена (в соответствии с формируемыми компетенциями и планируемыми результатами обучения):**

- на оценку «**отлично**» – студент должен показать высокий уровень знаний не только на уровне поиска, воспроизведения, переработки и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки по выбору оптимального метода решения типовых задач, навыки решения проблем и задач повышенной сложности, вынесения критических суждений по поводу полученных результатов решения;
- на оценку «**хорошо**» – студент должен показать высокий уровень знаний не только на уровне поиска, воспроизведения, переработки и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения типовых проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам;
- на оценку «**удовлетворительно**» – студент должен показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, навыки решения простых задач, применяя изученные алгоритмы;
- на оценку «**неудовлетворительно**» – студент не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

**8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

**а) Основная литература:**

1. Блюм, П. LabVIEW: стиль программирования [Электронный ресурс] : справочник / П. Блюм. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 400 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1094> . — Загл. с экрана.

2. Дэвид, Х. Разработка приложений Java EE 6 в NetBeans 7 [Электронный ресурс] : руководство / Х. Дэвид ; пер. с англ. Карышева Е.Н.. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2013. — 330 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/58693> . — Загл. с экрана.

**б) Дополнительная литература:**

1. Коэльо, Л.П. Построение систем машинного обучения на языке Python [Электронный ресурс] / Л.П. Коэльо, В. Ричарт ; пер. с англ. Слинкин А. А.. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2016. — 302 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/82818> . — Загл. с экрана.

2. Снетков, В.М. Практикум прикладного программирования на C# в среде VS.NET 2008 [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.М. Снетков. — Электрон. дан.

— Москва : , 2016. — 1659 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100382> . — Загл. с экрана.

**в) Методические указания:**

Шакин, В. Н. Базовые средства программирования на Visual Basic в среде Visual Studio .NET. Практикум : учебное пособие / В. Н. Шакин. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. - 288 с. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-054-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/983576> (дата обращения: 14.11.2020). – Режим доступа: по подписке.

**г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

**Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
Windows 7	Д-1227 от 8.10.2018 Д-757-17 от 27.06.2017	11.10.2021 27.07.2018
7 Zip	Свободно распространяемое	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Anaconda Python	свободно распространяемое ПО	бессрочно
NI Developer Suite	К-118-08 от 20.10.2008	бессрочно
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно

**Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Название курса	Ссылка
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Российская Государственная библиотека. Каталоги	<a href="https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/">https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/</a>
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	<a href="http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp">http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp</a>
Университетская информационная система РОССИЯ	<a href="https://uisrussia.msu.ru.">https://uisrussia.msu.ru.</a>
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>
Интегрированная среда разработки CodeWarrior Development Studio for S12(X) версии не ниже 5.0	<a href="http://www.freescale.com/">http://www.freescale.com/</a>

**9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Лекционная аудитория	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации
Компьютерный класс	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, NI LabView 2009 Professional Full Development System, с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: Специализированный компьютерный класс (лаборатория 343)	5 комплектов отладочных плат Triscend TE512S32 с блоками питания + 5 В 0,5 А, 5 компьютеров с ОЗУ не менее 512 МБ, любой НЧ генератор, двухканальный осциллограф с разверткой не менее 0,2 мкс, измеритель частотных характеристик. Программное обеспечение Triscend FastChip, программы для расчета коэффициентов фильтров КИХ и БИХ.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи, сейфы для хранения учебного оборудования. Инструменты для ремонта оборудования.