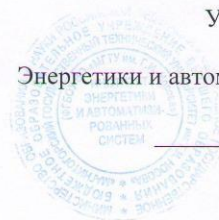



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

(ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»)

УТВЕРЖДАЮ:

директор института
Энергетики и автоматизированных систем



 С.И. Лукьянов
28 сентября 2016г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Языки высокого уровня

Направление подготовки
11.03.04 «Электроника и наноэлектроника»

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

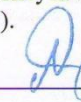
Магнитогорск
2016 г.

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" 31 августа 2016 г., (протокол № 1).

Зав. кафедрой  С.И. Лукьянов

Рабочая программа одобрена методической комиссией института Энергетики и автоматизированных систем 28 сентября 2016 г. (протокол №_1).

Председатель  С.И. Лукьянов





Рабочая программа разработана: **Красильников С.С.** кандидатом технических наук, доцентом кафедры ЭиМЭ

 С.С. Красильников

Рецензент:
Начальник отдела инновационных разработок ЗАО «Консом-СКС», 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	07.09.2017 г. протокол №1	
2.	8	Актуализация учебно - методического и информационного обеспечения дисциплины	06.09.2018 г. протокол №1	
3.	8	Актуализация учебно - методического и информационного обеспечения дисциплины	05.09.2019 г. протокол №1	
4.	8	Актуализация учебно - методического и информационного обеспечения дисциплины	31.08.2020 г. пртокол №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:	<ul style="list-style-type: none">– разрабатывать программы для решения задач автоматизации– визуализировать и , архивировать информацию– реализовывать человеко-машинные интерфейсы
Владеть:	<ul style="list-style-type: none">– 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 – 16 акад. часов:

- аудиторная – 16 акад. часов;
- внеаудиторная – акад. часов – самостоятельная работа – 119 акад. часов;
- подготовка к экзамену – 35,7 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				
1. Раздел 1. NI LabVIEW. Структура. Принцип построения программ.	5	1	1		20	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Выполнение и защита лабораторной работы.	ПК-1 – зув
1.1 Интерфейс среды разработки		0,2	0,2			Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Выполнение и защита лабораторной работы.	ПК-1 – зув
1.2. Принципы программирования в среде LabView.		0,2	0,2			Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Выполнение и защита лабораторной работы.	ПК-1 – зув
1.3. Организация циклов программы		0,2	0,2			Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Выполнение и защита лабораторной работы.	ПК-1 – зув
1.4. Организация условных переходов		0,2	0,2					

1.5. Организация обработки «событий» и «прерываний»		0,2	0,2			Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Выполнение и защита лабораторной работы.	ПК-1 – зув
Итого по разделу		1	1		20			

2. Раздел 2. NI LabVIEW. Типы данных. Структуры.	5	2	2		20	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Выполнение и защита лабораторной работы.	ПК-1 – зув
2.1. Типы данных		0,4	0,4			Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Выполнение и защита лабораторной работы.	ПК-1 – зув
2.2. Массивы данных		0,4	0,4			Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Выполнение и защита лабораторной работы.	ПК-1 – зув
2.3. Матрицы		0,4	0,4			Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Выполнение и защита лабораторной работы.	ПК-1 – зув
2.4. Кластеры		0,4	0,4			Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Выполнение и защита лабораторной работы.	ПК-1 – зув
2.5. Переменные типа «String» и «Variant».		0,4	0,4			Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Выполнение и защита лабораторной работы.	ПК-1 – зув
Итого по разделу		2	2		20	Самостоятельное изучение учебной и научно	Выполнение и защита лабораторной работы.	ПК-1 – зув

						литературы		
3. Раздел 3. NI LabVIEW. Логические, математические операции.	5	1	1		20	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Выполнение и защита лабораторной работы.	ПК-1 – зув
3.1 Математические операции		0,5	0,5			Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Выполнение и защита лабораторной работы.	ПК-1 – зув
3.2 Логические операции		0,5	0,5			Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Выполнение и защита лабораторной работы.	ПК-1 – зув
Итого по разделу		1	1		20	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Выполнение и защита лабораторной работы.	ПК-1 – зув
4. Раздел 4. NI LabVIEW. Работа с файлами. Протоколы передачи данных.	5	1	1		20	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Выполнение и защита лабораторной работы.	ПК-1 – зув
4.1 Операции чтения/записи файла		0,5	0,5			Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Выполнение и защита лабораторной работы.	ПК-1 – зув
4.2. Организация сетевого обмена данными		0,5	0,5			Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Выполнение и защита лабораторной работы.	ПК-1 – зув
Итого по разделу		1	1		20	Самостоятельное изучение учебной и научно	Выполнение и защита лабораторной работы.	ПК-1 – зув

						литературы		
5. Раздел 5. NI LabVIEW. Цифровая обработка сигналов.	5	3	3		19	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Выполнение и защита лабораторной работы.	ПК-1 – зув
5.1 Настройка АЦП/ЦАП устройств.		1	1			Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Выполнение и защита лабораторной работы.	ПК-1 – зув
5.2 Частотно-временное преобразование сигналов в среде Labview		1	1			Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Выполнение и защита лабораторной работы.	ПК-1 – зув
5.3 Цифровые фильтры		1	2			Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Выполнение и защита лабораторной работы.	ПК-1 – зув
Итого по разделу		3	3		19	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Выполнение и защита лабораторной работы.	ПК-1 – зув
Итого по курсу		8	8		119		Экзамен	
Итого по дисциплине		8	8		119			

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.

1.1 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.

2.2 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

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 моделирование		
Знать	<ul style="list-style-type: none">– основные принципы построения программ в интегрированных средах разработки и средах программирования;– структуру языка NI LabView;– основные принципы работы с данными;– методы автоматизации программирования.	Перечень вопросов для экзамена: <ol style="list-style-type: none">1. Структура LabVIEW.2. Типы данных.3. Организация циклов и условных переходов.4. Обработка событий.5. Структура LabVIEW.6. Типы данных.7. Организация циклов и условных переходов.8. Обработка событий.9. Операции работы с массивами.10. Логические и арифметические операции11. Математические функции.12. Реализация обмена данными по протоколу TCP/IP.13. Цифровые фильтры.14. Частотный анализ

Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать программы для решения задач автоматизации – визуализировать и , архивировать информацию – реализовывать человеко-машинные интерфейсы 	<p>Пример практических задачи для экзамена:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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	<p>Пример вопросов на защиту лабораторных работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработать программу записи динамики изменения

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<ul style="list-style-type: none"> – навыками чтения/записи в архив (хранилище данных) – принципами параллельной обработки данных 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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:

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:

1. Снетков, В.М. Практикум прикладного программирования на С# 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.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
NI Developer Suite	К-118-08 от 20.10.2008	бессрочно
Windows 7	Д-1227 от 8.10.2018 Д-757-17 от 27.06.2017 Д-593-16 от 20.05.2016 Д-1421-15 от 13.07.2015	11.10.2021 27.07.2018 20.05.2017 13.07.2016
7 Zip	Свободно распространяемое	бессрочно
MS Office 2007	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Компьютерные классы университета	Персональные компьютеры со специализированным программным обеспечением.

<p>Для чтения лекций: помещение и технические средства для демонстрации примеров и способов проектирования, видео фильмов и презентаций.</p>	<p>Мультимедийное оборудование (ауд. 460, 365).</p>
<p>Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: Специализированный компьютерный класс (лаборатория 343)</p>	<p>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.</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p>	<p>Стеллажи, сейфы для хранения учебного оборудования. Инструменты для ремонта оборудования.</p>