



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЭиАС
В.Р. Храпшин

10.02.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ЯЗЫКИ ВЫСОКОГО УРОВНЯ

Направление подготовки (специальность)
11.03.04 Электроника и наноэлектроника

Направленность (профиль/специализация) программы
Программирование и электроника информационных систем

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
заочная

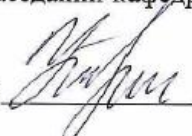
Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Электроники и микроэлектроники
Курс	5

Магнитогорск
2023 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника (приказ Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 959)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Электроники и микроэлектроники

17.01.2023 г. Протокол № 5

Зав. кафедрой  Д.Ю. Усатый

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС

10.02.2023 г. протокол № 7

Председатель  В.Р. Храмшин


Рабочая программа составлена:

доцент кафедры ЭиМЭ, канд. техн. наук

 Р.С. Пишнограев

Рецензент:

директор СЦ ООО "ТЕХНОАП Инжиниринг" канд. техн. наук

 Е.С. Суспицын

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

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 разработка структурных и функциональных схем электронных систем и комплексов, принципиальных схем устройств с использованием средств компьютерного проектирования, проведением проектных расчетов и их технико-экономическим обоснованием.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Языки высокого уровня входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Математика

Информатика и информационные технологии

Микропроцессоры

Машинные языки

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Программированные технические средства

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:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-1	Способен разрабатывать структурные и функциональные схемы электронных систем и комплексов, принципиальных схем устройств с использованием средств компьютерного проектирования, проведением проектных расчетов и технико-экономическим обоснованием принимаемых решений
ПК-1.2	Производит технико-экономическое обоснование принятого решения с расчетами себестоимости устройства и стоимости его эксплуатации; сравнивает с аналогами по технико-экономическим характеристикам
ПК-1.1	Разрабатывает эскизный проект, включающий: выбор структурной схемы электронного устройства или системы путем сопоставления различных вариантов и их оценки с точки зрения технических и экономических требований; рассчитывает все необходимые показатели структурной схемы электронного устройства или системы, в том числе показатели качества; выбирает и обосновывает схемы вспомогательных устройств

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 12,9 акад. часов;
- аудиторная – 10 акад. часов;
- внеаудиторная – 2,9 акад. часов
- самостоятельная работа – 122,4 акад. часов;
- подготовка к экзамену – 8,7 акад. часа

Форма аттестации - экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. NI LabVIEW. Структура. Принцип построения								
1.1 Интерфейс среды разработки	5	1	1		5	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы.	Выполнение и защита лабораторной работы.	ПК-1.1, ПК-1.2
1.2 Принципы программирования в среде LabView		1			5	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Выполнение и защита лабораторной работы	ПК-1.1, ПК-1.2
1.3 Организация циклов программы		1			5	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Выполнение и защита лабораторной работы	ПК-1.1, ПК-1.2
1.4 Организация условных переходов		1			5	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Выполнение и защита лабораторной работы	ПК-1.1, ПК-1.2
1.5 Организация обработки «событий» и «прерываний»					5	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Выполнение и защита лабораторной работы	
Итого по разделу		4	1		25			
2. NI LabVIEW. Типы данных. Структуры.								
2.1 Типы данных	5		1/2И		5	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Выполнение и защита лабораторной работы	

2.2 2.2. Массивы данных				5	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Выполнение и защита лабораторной работы	
2.3 Матрицы				5	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Выполнение и защита лабораторной работы	
2.4 Кластеры				5	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Выполнение и защита лабораторной работы	
2.5 2.5. Переменные типа «String» и «Variant»				5	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Выполнение и защита лабораторной работы	
Итого по разделу		1/2И		25			
3. NI LabVIEW. Логические, математические операции.							
3.1 Математические операции	5			2	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Выполнение и защита лабораторной работы	
3.2 Логические операции				3	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Выполнение и защита лабораторной работы	
Итого по разделу				5			
4. NI LabVIEW. Работа с файлами. Протоколы передачи данных.							
4.1 Операции чтения/записи файлов	5	1/2И		5	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Выполнение и защита лабораторной работы	
4.2 Бинарные файлы		1		5	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Выполнение и защита лабораторной работы	
4.3 Текстовые файлы		1		5	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Выполнение и защита лабораторной работы	
4.4 Spreadsheet файлы		1		5	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Выполнение и защита лабораторной работы	
4.5 Организация сетевого обмена данными				7,4	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Выполнение и защита лабораторной работы	
Итого по разделу		4/2И		27,4			

5. NI LabVIEW. Цифровая обработка сигналов								
5.1 Настройка АЦП/ЦАП устройств.	5				10	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Выполнение и защита лабораторной работы	
5.2 Частотно-временное преобразование сигналов в среде Labview					10	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Выполнение и защита лабораторной работы	
5.3 Цифровые фильтры					10	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Выполнение и защита лабораторной работы	
5.4 Цифровая обработка изображений					10	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Выполнение и защита лабораторной работы	
Итого по разделу					40			
6. Экзамен								
6.1 Экзамен	5						Экзамен	
Итого по разделу								
Итого за семестр		4	6/4И		122,4		экзамен	
Итого по дисциплине		4	6/4И		122,4		экзамен	

5 Образовательные технологии

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 обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

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
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Лекционная аудитория: мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Персональные компьютеры с пакетом MSOffice, NILabView 2009 Professional Full Development System, с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Компьютерный класс: персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки: персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: Стеллажи, сейфы для хранения учебного оборудования. Инструменты для ремонта оборудования.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Раздел/ тема дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Формы контроля
1. NI LabVIEW. Структура. Принцип построения	Углубленное изучение материала по указанной теме	5	Текущий контроль
2. NI LabVIEW. Типы данных. Структуры	Углубленное изучение материала по указанной теме	5	Текущий контроль
3. NI LabVIEW. Логические, математические операции	Углубленное изучение материала по указанной теме	5	Текущий контроль
4. NI LabVIEW. Работа с файлами. Протоколы передачи данных	Углубленное изучение материала по указанной теме	10	Текущий контроль
5. NI LabVIEW. Цифровая обработка сигналов	Углубленное изучение материала по указанной теме	13,35	Текущий контроль
Итого по разделу		38,35	
Подготовка к зачету/ экзамену		38,35	Промежуточный контроль
Итого по дисциплине		38,35	Зачет

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:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	ПК-1	Способен разрабатывать структурные и функциональные схемы электронных систем и комплексов, принципиальных схем устройств с использованием средств компьютерного проектирования, проведением проектных расчетов и технико-экономическим обоснованием принимаемых решений
ПК-1.1	Разрабатывает эскизный проект, включающий: выбор структурной схемы электронного устройства или системы путем сопоставления различных вариантов и их оценки с точки зрения технических и экономических требований; рассчитывает все необходимые показатели структурной схемы электронного устройства или системы, в том числе показатели качества; выбирает и обосновывает схемы вспомогательных устройств	<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 операции 11. Математические функции. 12. Реализация обмена данными по протоколу TCP/IP. 13. Цифровые фильтры. 14. Частотный анализ

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ПК-1.2	Производит технико-экономическое обоснование принятого решения с расчетами себестоимости устройства и стоимости его эксплуатации; сравнивает с аналогами по технико-экономическим характеристикам	<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 <ol style="list-style-type: none"> 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 в конце курса.

Показатели и критерии оценивания экзамена:

на оценку **«отлично»** – обучающийся показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е. студент должен показать высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений;

– на оценку **«хорошо»** – обучающийся показывает средний уровень сформированности компетенций, т.е. студент должен показать знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам;

– на оценку **«удовлетворительно»** – обучающийся показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е. студент должен показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых задач;

– на оценку **«неудовлетворительно»** – результат обучения не достигнут, студент не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.