МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева»
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

ПРЕДМЕТНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ
Основы разработки виртуальных инструментов

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **D9 Физики, технологии и методики обучения**

Учебный план 44.03.05 Технология и дополнительное образование (очное, 2025).plx
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль) образовательной программы Технология и дополнительное образование (по направлению робототехника, аддитивные и иммерсивные технологии)
Выпускаюшая кафедра:
Физики, технологии и методики обучения

Квалификация **бакалавр**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 100
самостоятельная работа 43,85
контактная работа во время промежуточной аттестации (ИКР) 0

Виды контроля в семестрах:
зачеты с оценкой 8

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**7 (4.1)**		**8 (4.2)**		Итого	
Недель	14 2/6		16 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	10	10	10	10	20	20
Лабораторные	40	40	40	40	80	80
Контроль на промежуточную аттестацию (экзамен)			0,15	0,15	0,15	0,15
В том числе в форме практ.подготовки	4	4	4	4	8	8
Итого ауд.	50	50	50	50	100	100
Контактная работа	50	50	50,15	50,15	100,15	100,15
Сам. работа	22	22	21,85	21,85	43,85	43,85
Итого	72	72	72	72	144	144

Программу составил(и):

ктн, Доцент, Шадрин Игорь Владимирович _____

Рабочая программа дисциплины

Основы разработки виртуальных инструментов

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125)

составлена на основании учебного плана:

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль) образовательной программы Технология и дополнительное образование (по направлению робототехника, аддитивные и иммерсивные технологии)
Выпускаюшая кафедра:
Физики, технологии и методики обучения

утвержденного учёным советом вуза от 01.01.1754 протокол № .

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

D9 Физики, технологии и методики обучения

Протокол от 07.05.2025 г. № 10

Зав. кафедрой Латынцев Сергей Васильевич

Согласовано с представителями работодателей на заседании НМС УГН(С), протокол №___ от __ _____20__г.

Председатель НМС УГН(С)
__ _____ 1754 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
освоение основных методов и средств инженерного конструирования и программирования для использования их в образовательной деятельности учителя технологии. В курсе рассматриваются проблемы реализации конкретных виртуальных приборов (на примере программирования роботов, программирования физических датчиков) в

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.02
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Мехатроника и робототехника
2.1.2	Основы программируемой микроэлектроники
2.1.3	Электротехника и электроника
2.1.4	Прикладная механика
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Педагогическая практика
2.2.2	Техническое творчество и основы проектирования
2.2.3	Научно-исследовательская работа

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ	
ППК-1: Способен планировать и применять технологические процессы изготовления объектов труда в профессиональной педагогической деятельности	
ППК-1.1: Владеет знаниями о традиционных, современных и перспективных технологических процессах	
Знать:	
Уровень 1	Уверенно знает устройство и принцип действия робототехнических систем, систем сбора данных физического оборудования, область их применения в технологическом и физическом оборудовании и перспективные сферы внедрения.
Уровень 2	Знает устройство и принцип действия робототехнических систем, систем сбора данных физического оборудования, область их применения в технологическом и физическом оборудовании и перспективные сферы внедрения.
Уровень 3	Поверхностно знает устройство и принцип действия робототехнических систем, систем сбора данных физического оборудования, область их применения в технологическом и физическом оборудовании и перспективные сферы внедрения.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет эффективно выполнять операции по разработке алгоритма в среде Labview, используя палитру функций сбора данных и функций NXT (EV3).
Уровень 2	Умеет выполнять операции по разработке алгоритма в среде Labview, используя палитру функций сбора данных и функций NXT (EV3).
Уровень 3	Не достаточно эффективно умеет выполнять операции по разработке алгоритма в среде Labview, используя палитру функций сбора данных и функций NXT (EV3).
Владеть:	
Уровень 1	Уверенно владеет навыками написания виртуальных приборов с функциями программирования сбора данных, с функциями программирования роботов NXT (EV3).
Уровень 2	Владеет навыками написания виртуальных приборов с функциями программирования сбора данных, с функциями программирования роботов NXT (EV3).
Уровень 3	Поверхностно владеет навыками написания виртуальных приборов с функциями программирования сбора данных, с функциями программирования роботов NXT (EV3).
ППК-1.2: Демонстрирует умения эксплуатации учебного оборудования при создании объектов труда	
Знать:	
Уровень 1	Уверенно знает устройство и принцип действия технологического и физического оборудования.
Уровень 2	Знает устройство и принцип действия технологического и физического оборудования.
Уровень 3	Поверхностно знает устройство и принцип действия технологического и физического оборудования.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет эффективно читать и составлять блок-схемы алгоритма сбора данных с

	физических датчиков и роботов NXT (EV3).
Уровень 2	Умеет читать и составлять блок-схемы алгоритма сбора данных с физических датчиков и роботов NXT (EV3).
Уровень 3	Испытывает затруднения при чтении и составлении блок-схемы алгоритма сбора данных с физических датчиков и роботов NXT (EV3).
Владеть:	
Уровень 1	Уверенно владеет навыками разработки не типовых актуализаций виртуальных приборов.
Уровень 2	Владеет навыками разработки не типовых актуализаций виртуальных приборов.
Уровень 3	Поверхностно владеет навыками разработки не типовых актуализаций виртуальных приборов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература и эл. ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. 1. «Введение в LABVIEW»						
1.1	Тема 1. Общие сведения о LABVIEW. Создание виртуальных приборов. /Лек/	7	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3		
1.2	Тема 2. Данные в LABVIEW. Переменные локальные и глобальные. /Лек/	7	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3		
1.3	Тема 3. Математические и логические функции. /Лек/	7	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3		
1.4	Тема 4. Основные типы алгоритмических структур в LABVIEW. /Лек/	7	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3		
1.5	Тема 1. Общие сведения о LABVIEW. Создание виртуальных приборов. /Лаб/	7	8		Л1.1 Л1.2 Л1.3		
1.6	Тема 2. Данные в LABVIEW. Переменные локальные и глобальные. /Лаб/	7	10		Л1.1 Л1.2 Л1.3		Практические задания по базовому модулю №1. Составление блок-диаграмм виртуальных приборов в LabVIEW.
1.7	Тема 3. Математические и логические функции. /Лаб/	7	8		Л1.1 Л1.2 Л1.3		Практические задания по базовому модулю №1. Составление блок-диаграмм виртуальных приборов в LabVIEW.
1.8	Тема 4. Основные типы алгоритмических структур в LABVIEW. /Лаб/	7	14		Л1.1 Л1.2 Л1.3		Практические задания по базовому модулю №1. Составление блок-диаграмм виртуальных приборов в LabVIEW.
1.9	Тема 1. Общие сведения о LABVIEW. Создание виртуальных приборов. /Ср/	7	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3		

1.10	Тема 2. Данные в LABVIEW. Переменные локальные и глобальные. /Ср/	7	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3		Практические задания по базовому модулю №1. Составление блок-диаграмм виртуальных приборов в LabVIEW.
1.11	Тема 3. Математические и логические функции. /Ср/	7	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3		Практические задания по базовому модулю №1. Составление блок-диаграмм виртуальных приборов в LabVIEW.
1.12	Тема 4. Основные типы алгоритмических структур в LABVIEW. /Ср/	7	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3		Практические задания по базовому модулю №1. Составление блок-диаграмм виртуальных приборов в LabVIEW.
1.13	Тема 5. Многомерный ввод и вывод данных. /Лек/	7	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3		
	Раздел 2. 2. «Простые программы для NXT»						
2.1	Тема 5. Настройка NXT для работы с LABVIEW. Функции для работы с роботом. Функции работы с двигателями, датчиками, дисплеем. Простые программы для NXT. /Лек/	8	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3		
2.2	Тема 6. Структура данных массивы. /Лек/	8	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3		
2.3	Тема 5. Настройка NXT для работы с LABVIEW. Функции для работы с роботом. Функции работы с двигателями, датчиками, дисплеем. Простые программы для NXT. /Лаб/	8	14		Л1.1 Л1.2 Л1.3		Практические задания по базовому модулю №2. Составление блок-диаграмм виртуальных приборов в LabVIEW.
2.4	Тема 6. Структура данных массивы. /Лаб/	8	8		Л1.1 Л1.2 Л1.3		Практические задания по базовому модулю №2. Составление блок-диаграмм виртуальных приборов в LabVIEW.
2.5	Тема 5. Настройка NXT для работы с LABVIEW. Функции для работы с роботом. Функции работы с двигателями, датчиками, дисплеем. Простые программы для NXT. /Ср/	8	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3		Практические задания по базовому модулю №2. Составление блок-диаграмм виртуальных приборов в LabVIEW.

2.6	Тема 6. Структура данных массивы. /Ср/	8	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3		Практические задания по базовому модулю №2. Составление блок-диаграмм виртуальных приборов в LabVIEW.
	Раздел 3. 3. «Программирование физических датчиков. Системы сбора данных»						
3.1	Тема 8. Структура данных строки и файлы. /Лек/	8	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3		
3.2	Тема 7. Сбор физических данных. Датчики и принцип из работы. /Лек/	8	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3		
3.3	Тема 8. Структура данных строки и файлы. /Лаб/	8	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3		Практические задания по базовому модулю №3. Составление блок-диаграмм виртуальных приборов в LabVIEW.
3.4	Тема 7. Сбор физических данных. Датчики и принцип из работы. /Лаб/	8	12		Л1.1 Л1.2 Л1.3		Практические задания по базовому модулю №3. Составление блок-диаграмм виртуальных приборов в LabVIEW.
3.5	Тема 8. Структура данных строки и файлы. /Ср/	8	8		Л1.1 Л1.2 Л1.3		Практические задания по базовому модулю №3. Составление блок-диаграмм виртуальных приборов в LabVIEW.
3.6	Тема 7. Сбор физических данных. Датчики и принцип из работы. /Ср/	8	3,85		Л1.1 Л1.2 Л1.3		Практические задания по базовому модулю №3. Составление блок-диаграмм виртуальных приборов в LabVIEW.
3.7	Зачетное занятие /КРЭ/	8	0,15		Л1.1 Л1.2 Л1.3		Вопросы к зачету

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Практические задания по базовому модулю №1

1. Составить программу для преобразования данных о температуре, введенных с клавиатуры (диапазон от – 100С до +100С), в Фаренгейты (1,8 * tC + 32) и Кельвины (tC + 273), результат вывести:

а) на 3 термометра;

б) на 1 устройство вывода с 3 шкалами.

2. Создать 3 устройства:

- Устройство для ввода скорости (спидометр).
- Таймер для ввода времени.

- ОДОМЕТР (устройство, показывающее пройденное расстояние) для вывода пути, пройденного телом.
3. Создать три устройства для ввода сторон треугольника (величины: «А», «В», «С») и два устройства вывода: «ПОЛУПЕРИМЕТР» и «ПЛОЩАДЬ». Расчет площади провести по формуле Герона.
4. Создайте виртуальный инструмент, в котором разместите три устройства ввода для величин: «А», «В», «С» и два устройства вывода: «Дискриминант» и «Корни квадратного уравнения».
5. Создайте математический калькулятор.
6. Создайте виртуальный прибор, который найдет расстояние между двумя точками по заданным в Декартовой системе координатам:
• В двумерном пространстве.
• В трехмерном пространстве.
7. Создайте виртуальный прибор, который сравнивает два числа от 0 до 100, сгенерированных функцией Random. Если первое число больше или равно второму, то должен включаться светодиод.
8. Создайте программу имитирующую работу светофора, с возможностью ввода и изменения времени горения красного, желтого и зеленого сигналов.
9. Составить программу для подсчета суммы цифр в записи целого числа. Число вводиться с клавиатуры.
10. Составить программу для подсчета сумма первых N целых чисел. Число N вводиться с клавиатуры.
11. Составить программу для подсчета сумма первых N четных и нечетных чисел. Число N вводиться с клавиатуры.
12. Составить программу для подсчета суммы первых 100 целых чисел, сгенерированных функцией Random.
13. Составить программу для преобразования данных о температуре, введенных с клавиатуры (диапазон от –100С до +100С), в Фаренгейты (1,8 * tC + 32□) и Кельвины (tC + 273□), результат вывести:
а) на 3 термометра;
б) на 1 устройство вывода с 3 шкалами.
Данные рассчитывать с помощью функции-формулы или формула Node.
14. С помощью функции Select создайте виртуальный прибор, который сравнивает делитель с нулем, если делитель отличен от нуля, вычисляется частное от деления двух вещественных чисел, в противном случае частное полагается равным нулю.

Практические задания по базовому модулю №2
1. Задайте координаты расположения надписи на дисплее NXT. Поменяйте саму надпись.
2. Составьте виртуальный прибор для рисования солнца на экране NXT.
3. Составьте виртуальный прибор для рисования автомобиля на экране NXT.
4. Составьте программу движения робота по квадрату с остановкой в конце. После остановки робот издает несколько разных звуковых сигналов.
5. Составьте программу движения робота по кругу с остановкой в конце.
6. Составьте программу, которая в зависимости от значения заранее заданного числа меняет направление движения мотора. Если заданное число больше 0, то мотор 1 вращается 3 секунды по часовой стрелке, иначе – против часовой стрелки.
7. Составьте программу отслеживания одиночного показания энкодера мотора – выведите его на дисплей робота и на экран монитора.
8. Виртуальный прибор отслеживания показания энкодера мотора в цикле (непрерывно на дисплее робота).
9. Виртуальный прибор отслеживания показания датчика звука в режиме online и вывода регистрируемых значений на экран монитора в виде графика.
10. Создайте радар, который измеряет скорость перемещения робота.
11. Создайте виртуальный прибор который считает число нажатий на датчик касания, выполненных в течение N секунд (устройство ввода чисел). При каждом нажатии подается звуковой сигнал.
12. Создайте виртуальный прибор для робота, следующего по заданной траектории. Движение завершается при нажатии датчика касания, подключенного к порту 2 робота. Используйте пропорциональное управление (MA = 40 – 2 • (50 – L); MC = 40 + 2 • (50 – L)).
13. Создайте виртуальный прибор управления машиной с двумя датчиками касания, подключенными к портам 1 и 2. Машина объезжает препятствия, которые встречаются на ее пути. Остановка машины происходит по истечении одной минуты.
14. Создайте массив показаний датчика света с использованием таймера.
15. Создайте программу, которая формирует массив из десяти показаний датчика света, которые зафиксированы через одинаковые промежутки времени.
16. Запрограммируйте движение робота вперед на заданное расстояние.
17. Запрограммируйте поворот робота относительно вертикальной оси на заданный угол.
18. Запрограммируйте движение робота, чтобы его траектория описала квадрат с заданной длиной стороны.
19. Запрограммируйте движение робота с ускорением и выводом значения на экран.
20. Запрограммируйте робота так, чтобы он двигался вперед прямолинейно до достижения черной (красной, синей или др.) линии.
21. Используя оператор выбора, напишите программу для робота, который перемещается по разноцветному полю и произносит название цвета, над которым проезжает (только основные цвета, для которых в роботе имеется соответствующий звуковой файл). Робот должен остановиться, когда доберется до красного цвета.
22. Запрограммируйте робота, который бы не позволял увеличить дистанцию до руки (или другой преграды) более, чем на 30 см (подъезжал при ее удалении) и не давал приблизиться (отъезжал) менее чем на 20 см.
23. Напишите программу, которая в двух потоках (для двух датчиков касания) подсчитывает и отображает на экране суммарное количество нажатий на кнопки в формате a1 + a2 = S. (Например, если на первую кнопку нажали в сумме 3 раза, а на вторую – 5 раз, то на экран должно быть выведено:«3+5=8».) Отображение числа на экране реализуйте в третьем потоке.

24. Запрограммируйте робота на индикацию (мигание светодиодом датчика цвета) превышения порогового значения громкости окружающего шума.
25. Запрограммируйте релейный регулятор для движения робота вдоль линии с одним датчиком освещенности.
26. Запрограммируйте пропорционально-дифференциальный регулятор для движения робота вдоль линии с одним датчиком освещенности.
27. Запрограммируйте ПИД регулятор для движения робота вдоль линии с одним датчиком освещенности.

Практические задания по базовому модулю №3
1. Лабораторная работа: «Проверка закона Шарля (Изохорный процесс)».
2. Лабораторная работа: «Измерение длины звуковых волн в воздухе и определение показателя адиабаты».
3. Лабораторная работа: «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».
4. Лабораторная работа: «Построение вольт-амперной характеристики лампы накаливания, исследование зависимости температуры вольфрамовой нити от напряжения на лампе».
5. Лабораторная работа: «Исследование равномерного движения тела».
6. Лабораторная работа: «Исследование равноускоренного движения тела».
7. Лабораторная работа: «Изучение движения системы связанных тел на машине Атвуда».
8. Лабораторная работа: «Определение коэффициента трения скольжения».
9. Лабораторная работа: «Изучение колебаний физического маятника, определение коэффициента затухания колебаний маятника».
10. Лабораторная работа: «Изучение колебаний пружинного маятника».

5.2. Темы письменных работ

Не предусмотрено

5.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к зачету с оценкой:

1. 1. Программная среда LABVIEW. Виртуальные приборы.
2. Компоненты виртуального прибора.
3. Создание и редактирование виртуального прибора.
4. Обзор устройств ввода и вывода.
5. Обзор функций. Примеры простых виртуальных приборов.
6. Последовательность обработки данных в LABVIEW.
7. Типы и проводники данных. Локальные переменные.
8. Математические функции и функции сравнения в Labview.
9. Логические (булевские) функций в Labview.
10. Подпрограммы в Labview.
11. История развития Labview.
12. Место Labview в классификации языков программирования. Примеры использования программной среды Labview в реальных технических устройствах, машинах и механизмах.
13. Инструментальная панель лицевой панели.
14. Дополнительная панель и ее функции.
15. Свойства объектов виртуального прибора. Разработка и примеры использования многошкальных виртуальных устройств ввода и вывода. Кластера данных. Функции Bundle, Unbundle.
16. Основные возможности и характеристики инженерной среды программирования Labview. Интерфейс пользователя. Понятие «виртуальный прибор». Компоненты виртуального прибора. Пример оформление виртуального прибора.
17. Последовательность обработки данных в LabVIEW. Типы и проводники данных. Локальные переменные и примеры их использования.
18. Базовые алгоритмические структуры: ветвление в Labview. Функция Select. Логическая структура Case.
19. Базовые алгоритмические структуры: циклы в Labview. Цикл While.
20. Базовые алгоритмические структуры: циклы в Labview. Цикл For. Доступ к значениям предыдущей итерации. Сдвиговые регистры. Стек сдвиговых регистров. Вложенные циклы.
21. Модульный принцип построения программ. Узел Формула. Подпрограмма виртуального прибора.
22. Использование переменных, констант и подпрограмм в Labview. Составление выражений (математических и текстовых).
23. Системы сбора данных SensorDaq (Vernier), LabQuest Mini. Датчики для измерения и регистрации различных параметров.
24. Принципы сбора данных. Работа с системами сбора данных в Labview. Функция сбора данных с помощью мастера SensorDaq (Vernier) и LabQuest Mini. Аналоговое и цифровое считывание данных.
25. Создание строковых элементов управления и отображения данных. Функция работы со строками.
26. Функции файлового ввода/вывода в LABVIEW.
27. Объявление массивов. Создание массивов с помощью цикла.
28. Двумерные массивы и вложенные циклы. Использование функций работы с массивами.

5.4. Перечень видов оценочных средств

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Серегин М. Ю., Ивановский М. А., Яковлев А. В.	Интеллектуальные информационные системы: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2012
Л1.2	Головицына М. В.	Интеллектуальные САПР для разработки современных конструкций и технологических процессов: курс: учебное пособие	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016
Л1.3	Громов Ю. Ю., Иванова О. Г., Алексеев В. В., Беляев М. П., Швец Д. П., Елисеев А. И.	Интеллектуальные информационные системы и технологии: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2013

6.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Для освоения дисциплины необходим компьютер с графической операционной системой, офисным пакетом приложений, интернет-браузером, программой для чтения PDF-файлов, программой для просмотра изображений и видеофайлов и программой для работы с архивами.

6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Elibrary.ru: электронная библиотечная система : база данных содержит сведения об отечественных книгах и периодических изданиях по науке, технологии, медицине и образованию. Адрес: http://elibrary.ru. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». Адрес: https://biblioclub.ru. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.
3. Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ». Адрес: e.lanbook.com. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.
4. Образовательная платформа «Юрайт». Адрес: https://urait.ru. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.
5. ИС Антиплагиат: система обнаружения заимствований. Адрес: https://krasspu.antiplagiat.ru. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.

7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

Перечень учебных аудиторий и помещений закрепляется ежегодным приказом «О закреплении аудиторий и помещений в

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

На лабораторных занятиях происходит изучение теоретического материала и формирование профессиональных умений и навыков. Под руководством преподавателя студенты должны выполнить несколько лабораторных работ. Кроме того, на занятиях могут заслушиваться доклады студентов.

Посещение студентами лабораторных занятий является обязательным. С содержанием занятий можно познакомиться в Рабочей программе дисциплины. Внеаудиторная самостоятельная работа студента направлена на самостоятельное изучение рекомендованной литературы, оформление лабораторных работ и подготовку докладов, оформление программ и алгоритмов. Список основной и дополнительной литературы, рекомендованной для самостоятельного изучения по дисциплине, приведен в Карте литературного обеспечения дисциплины. Образовательный процесс по дисциплине организован в соответствии с модульно-рейтинговой системой подготовки студентов, принятой в университете. Модульно-рейтинговая системой (МРС) – система организации процесса освоения дисциплин, основанная на модульном построении учебного процесса. При этом осуществляется структурирование содержания каждой учебной дисциплины на дисциплинарные разделы и проводится регулярная оценка знаний и умений студентов с помощью контроля результатов обучения по каждому дисциплинарному разделу и дисциплине в целом. Результаты всех видов учебной деятельности студентов оцениваются рейтинговыми баллами. Формы текущей работы и рейтинг-контроля в каждом дисциплинарном разделе, количество баллов как по дисциплине в целом, так и по отдельным формам работы. Сумма максимальных баллов по всем разделам равняется 100%-ному усвоению материала. Минимальное количество баллов в каждом разделе является обязательным и не может быть заменено набором баллов в других разделах, за исключением ситуации, когда минимальное количество баллов по разделу определено как нулевое. В этом случае раздел является необязательным для изучения и общее количество баллов может быть набрано за счет других разделов. Дисциплинарный раздел считается изученным, если студент набрал количество баллов в рамках установленного диапазона.

Для получения положительной оценки необходимо набрать не менее 70 баллов, предусмотренных по дисциплине в целом (при условии набора всех обязательных минимальных баллов по каждому дисциплинарному разделу. Перевод баллов в академическую оценку осуществляется по следующей схеме: оценка «зачтено» 70 – 100 баллов, «не зачтено» <70 баллов.

Рейтинг-контроль текущей работы выполняется в ходе аудиторных занятий по текущему базовому разделу в следующих

формах: посещение занятий, защита лабораторных работ, доклады, Составление блок-диаграмм виртуальных приборов в Lab VIEW, сдача лабораторных работ. Промежуточный рейтинг-контроль – это проверка полноты знаний по освоенному материалу текущего базового раздела. Он проводится в конце изучения каждого базового раздела в форме защиты лабораторных работ без прерывания учебного процесса по другим дисциплинам. Итоговый рейтинг-контроль является промежуточной аттестацией по дисциплине, которая проводится в рамках итогового раздела в форме зачета и предусматривает выделение времени на самостоятельную подготовку. Студент, не набравший минимального количества баллов по текущей и промежуточной аттестациям в пределах первого базового раздела, допускается к изучению следующего базового раздела. Ему предоставляется возможность добора баллов в течение двух последующих недель (следующих за промежуточным рейтинг-контролем) на ликвидацию задолженностей.
Студентам, которые не смогли набрать промежуточный рейтинг или рейтинг по дисциплине в общеустановленные сроки по болезни или по другим уважительным причинам (документально подтвержденным соответствующим учреждением), директор (заместитель директора) института устанавливает индивидуальные сроки сдачи. Если после этого срока задолженность по неуважительным причинам сохраняется, то назначается комиссия по приему академических задолженностей с обязательным участием заведующего кафедрой и директора института или его заместителя. По решению комиссии неуспевающие студенты по представлению директора института отчисляются приказом ректора из университета за невыполнение учебного графика.
В особых случаях директор института имеет право установить другие сроки ликвидации студентами академических задолженностей.
Неявка студента на итоговый или промежуточный рейтинг-контроль отмечается в рейтинг-листе записью «не явился». Если неявка произошла по уважительной причине (подтверждена документально), директор института имеет право разрешить прохождение рейтинг-контроля в другие сроки. При неуважительной причине неявки в статистических данных дирекции проставляется «0» баллов, и студент считается задолжником по данной дисциплине.

Доклад по указанной теме:
Сделайте реферативный обзор по указанному преподавателем вопросу, основываясь на материалах литературных источников.
Реферативный обзор в электронном виде необходимо сдать преподавателю к сроку, указанному в карте самостоятельной работе студентов.
При подготовке доклада придерживайтесь следующих критериев (рекомендаций):
полное раскрытие заявленной темы;
объем не должен быть менее 10 страниц А4;
Структурные элементы доклада:
- Титульный лист
- Содержание
- Введение
- Основная часть
- Заключение и выводы
Наличие всех структурных элементов обязательно, библиографический список должен содержать не менее 5 литературных источников, в том числе не более 2 из Интернета (библиографический список должен быть оформлен по правилам), обязательно использование в реферате книги из систематического каталога.
Подготовка к защите реферативного обзора. Внимательно ознакомитесь с теоретическим материалом дисциплины по подготовке научного доклада. Доклад должен сопровождаться компьютерной презентацией и не превышать 5 минут.

Составление блок- диаграмм виртуальных приборов в Lab VIEW.
Блок-диаграммы составляйте исходя из заданных условий программы по принципу потокового управления данных – от устройства ввода к операциям или функциям (арифметика, алгебра и логика, соотношения) и инструментам вывода данных. Так же тонкими линиями указывать связи, по которым передаются данные от одного инструмента к другому и через функции. В квадратных пиктограммах указывать функции с указанием входных и выходных параметров (жирными точками – количество входов и выходов).