**СИЛЛАБУС**

**Осенний семестр 2023-2024 учебного года**

**Образовательная программа «Радиотехника, электроника и телекоммуникации»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ID и наименование дисциплины** | **Самостоятельная работа обучающегося****(СРО)** | **Кол-во кредитов**  | **Общее****кол-во кредитов** | **Самостоятельная работа обучающегося****под руководством преподавателя (СРОП)** |
| **Лекции (Л)** | **Практ. занятия (ПЗ)** | **Лаб. занятия (ЛЗ)** |
| 89110 | 3  | 15 | 30 | 0 | 5 | 7 |
| **АКАДЕМИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ДИСЦИПЛИНЕ** |
| **Формат обучения** | **Цикл,** **компонент** | **Типы лекций** | **Типы практических занятий** | **Форма и платформа****итогового контроля** |
| Офлайн | П, ВК | Аналитический, доклад | Презентация, доклад | Univer, тест |
| **Лектор - (ы)** | Ханиев Б.А. |
| **e-mail:** | khaniyev.bakyt@gmail.com |
| **Телефон:** | +7 776 112 00 22 |
| **Ассистент- (ы)** |  |
| **e-mail:** |  |
| **Телефон:** |  |
| **АКАДЕМИЧЕСКАЯ ПРЕЗЕНТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ** |
| **Цель дисциплины** | **Ожидаемые результаты обучения (РО)\***  | **Индикаторы достижения РО (ИД)**  |
| Сформировать способность использовать методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования. | 1. Объяснятьсовременные методы компьютерного моделирование физических экспериментов, иметь представление об основных методах программирования на основе LabVIEW (Laboratory Virtual Instrument Engineering Workbench), об общих принципах построения аналоговой части радиоэлектронных систем, о среде прикладного графического программирования, используемой в качестве стандартного инструмента для проведения измерений, анализа их данных и последующего управления приборами и исследуемыми объектами | 1.1 Понимать основные определения и теоремы графического программирования. |
| 1.2 Применять основные синтаксисы обработки виртуального прибора. |
| 2. Уметь применять схемотехнические способы построения элементов, узлов и устройств радиоэлектроники и принципов их работы, а так же проектирования различных цифровых и аналоговых электронных устройств. | 2.1 Применять схемотехнические способы построения виртуального прибора для устройств радиотехники и электроники. |
| 2.2 Использовать функциональный стиль программирования при решении программных различных задач. |
| 3. Уметь писать программу в среде компьютерного моделирования LabVIEW. | 3.1 Решать нелинейного уравнения методом бисекций. |
| 3.2 Уметь интегрировать программы различных программных сред в среде LabVIЕW. |
| 4. Уметь создать свой виртуальный прибор | 4.1 Уметь проводить анализ и измерения исследуемыми объектами. |
| 4.2 Уметь проектировать различные цифровые и аналоговые электронные устройства. |
| 5. Применять теоретические знания для решения конкретных проблем, связанных с профессиональной деятельностью. | 5.1 Проводит отладку и модернизацию электронных систем.  |
| 5.2 Пишет программное обеспечение на графическом языке программирования для электронных систем. |
| **Пререквизиты**  | Схемотехника цифровых устройств |
| **Постреквизиты** | Программирование логических интегральных схем, Микропроцессоры и микроконтроллеры |
| **Учебные ресурсы** | **Литература:** основная, дополнительная. 1. Бутырин П.А., Васьковская Т.А., Каратаев В.В., Материкин С.В. Автоматизация физических исследований и эксперимента: компьютерные измерения и виртуальные приборы на основе LabVIEW 7/ Под ред. Бутырина П.А. – М.: ДМК-Пресс, 2005. - 264 с.: ил.2. Загидуллин Р.Ш. LabVIEW в исследования и разработках. – М.: Горячая линия-Телеком, 2005. – 352 с.: ил.**Исследовательская инфраструктура**1. Компьютерные классы **Профессиональные научные базы данных** 1. -2. **-****Интернет-ресурсы**1. <http://pselab.ru/Books/Lupov/LabVIEW_Examples.pdf>2. <https://labviewportal.org/viewforum.php?f=142>3. <https://hsapst.spbstu.ru/userfiles/files/study/Kypv/eks_met/eks_met1.pdf>**Программное обеспечение**1. LabVIEW |

|  |  |
| --- | --- |
| **Академическая политика дисциплины**  | Академическая политика дисциплины определяется [Академической политикой](https://univer.kaznu.kz/Content/instructions/%D0%90%D0%BA%D0%B0%D0%B4%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F%20%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0.pdf) и [Политикой академической честности КазНУ имени аль-Фараби.](https://univer.kaznu.kz/Content/instructions/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0%20%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%B4%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B9%20%D1%87%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8.pdf) Документы доступны на главной странице ИС Univer.**Интеграция науки и образования.** Научно-исследовательская работа студентов, магистрантов и докторантов – это углубление учебного процесса. Она организуется непосредственно на кафедрах, в лабораториях, научных и проектных подразделениях университета, в студенческих научно-технических объединениях. Самостоятельная работа обучающихся на всех уровнях образования направлена на развитие исследовательских навыков и компетенций на основе получения нового знания с применением современных научно-исследовательских и информационных технологий. Преподаватель исследовательского университета интегрирует результаты научной деятельности в тематику лекций и семинарских (практических) занятий, лабораторных занятий и в задания СРОП, СРО, которые отражаются в силлабусе и отвечают за актуальность тематик учебных занятий изаданий.**Посещаемость.** Дедлайн каждого задания указан в календаре (графике) реализации содержания дисциплины. Несоблюдение дедлайнов приводит к потере баллов. **Академическая честность.** Практические/лабораторные занятия, СРО развивают у обучающегося самостоятельность, критическое мышление, креативность. Недопустимы плагиат, подлог, использование шпаргалок, списывание на всех этапах выполнения заданий.Соблюдение академической честности в период теоретического обучения и на экзаменах помимо основных политик регламентируют [«Правила проведения итогового контроля»](https://univer.kaznu.kz/Content/instructions/%D0%9F%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%B8%D0%BB%D0%B0%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F%20%D0%B8%D1%82%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8F%20%D0%9B%D0%AD%D0%A1%202022-2023%20%D1%83%D1%87%D0%B3%D0%BE%D0%B4%20%D1%80%D1%83%D1%81%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA%D0%B5.pdf), [«Инструкции для проведения итогового контроля осеннего/весеннего семестра текущего учебного года»](https://univer.kaznu.kz/Content/instructions/%D0%98%D0%BD%D1%81%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F%20%D0%B4%D0%BB%D1%8F%20%D0%B8%D1%82%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8F%20%D0%B2%D0%B5%D1%81%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%B5%D0%B3%D0%BE%20%D1%81%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%202022-2023.pdf), «Положение о проверке текстовых документов обучающихся на наличие заимствований».Документы доступны на главной странице ИС Univer.**Основные принципы инклюзивного образования.** Образовательная среда университета задумана как безопасное место, где всегда присутствуют поддержка и равное отношение со стороны преподавателя ко всем обучающимся и обучающихся друг к другу независимо от гендерной, расовой/ этнической принадлежности, религиозных убеждений, социально-экономического статуса, физического здоровья студента и др. Все люди нуждаются в поддержке и дружбе ровесников и сокурсников. Для всех студентов достижение прогресса скорее в том, что они могут делать, чем в том, что не могут. Разнообразие усиливает все стороны жизни.Все обучающиеся, особенно с ограниченными возможностями, могут получать консультативную помощь по телефону/ е-mail +7 776 112 00 22 / khaniyev.bakyt@gmail.com либо посредством видеосвязи в MS Teams[*https://teams.microsoft.com/l/channel/19%3aLgFwyg2W0-1HwgptWWdKlCnZaoQAvgIqY-av-XUFi781%40thread.tacv2/%25D0%259E%25D0%25B1%25D1%2589%25D0%25B8%25D0%25B9?groupId=c79a1f0e-9288-418f-9261-5e6f56c99cce&tenantId=b0ab71a5-75b1-4d65-81f7-f479b4978d7b*](https://teams.microsoft.com/l/channel/19%3ALgFwyg2W0-1HwgptWWdKlCnZaoQAvgIqY-av-XUFi781%40thread.tacv2/%25D0%259E%25D0%25B1%25D1%2589%25D0%25B8%25D0%25B9?groupId=c79a1f0e-9288-418f-9261-5e6f56c99cce&tenantId=b0ab71a5-75b1-4d65-81f7-f479b4978d7b)*.***Интеграция МООC (massive open online course).** В случае интеграции МООC в дисциплину, всем обучающимся необходимо зарегистрироваться на МООC. Сроки прохождения модулей МООC должны неукоснительно соблюдаться в соответствии с графиком изучения дисциплины. **ВНИМАНИЕ!** Дедлайн каждого задания указан в календаре (графике) реализации содержания дисциплины, а также в МООC. Несоблюдение дедлайнов приводит к потере баллов.  |
| **ИНФОРМАЦИЯ О ПРЕПОДАВАНИИ, ОБУЧЕНИИ И ОЦЕНИВАНИИ** |
| **Балльно-рейтинговая** **буквенная система оценки учета учебных достижений** | **Методы оценивания** |
| **Оценка** | **Цифровой** **эквивалент****баллов** | **Баллы,** **% содержание**  | **Оценка по традиционной системе** | **Критериальное оценивание** – процесс соотнесения реально достигнутых результатов обучения с ожидаемыми результатами обучения на основе четко выработанных критериев. Основано на формативном и суммативном оценивании.**Формативное оценивание –** вид оценивания, который проводится в ходе повседневной учебной деятельности. Является текущим показателем успеваемости. Обеспечивает оперативную взаимосвязь между обучающимся и преподавателем. Позволяет определить возможности обучающегося, выявить трудности, помочь в достижении наилучших результатов, своевременно корректировать преподавателю образовательный процесс. Оценивается выполнение заданий, активность работы в аудитории во время лекций, семинаров, практических занятий (дискуссии, викторины, дебаты, круглые столы, лабораторные работы и т. д.). Оцениваются приобретенные знания и компетенции.**Суммативное оценивание** –вид оценивания, который проводится по завершению изучения раздела в соответствии с программой дисциплины.Проводится 3-4 раза за семестр при выполнении СРО. Это оценивание освоения ожидаемых результатов обучения в соотнесенности с дескрипторами. Позволяет определять и фиксировать уровень освоения дисциплины за определенный период. Оцениваются результаты обучения. |
| A | 4,0 | 95-100 | Отлично |
| A- | 3,67 | 90-94 |
| B+ | 3,33 | 85-89 | Хорошо |
| B | 3,0 | 80-84 | **Формативное и суммативное оценивание** | **Баллы % содержание** |
| B- | 2,67 | 75-79 | Активность на лекциях  | 5 |
| C+ | 2,33 | 70-74 | Работа на практических занятиях  | 20 |
| C | 2,0 | 65-69 | Удовлетворительно | Самостоятельная работа  | 25 |
| C- | 1,67 | 60-64 | Проектная и творческая деятельность  | 10 |
| D+ | 1,33 | 55-59 | Неудовлетворительно | Итоговый контроль (экзамен)  | 40 |
| D | 1,0 | 50-54 | ИТОГО  | 100  |
| **Календарь (график) реализации содержания дисциплины. Методы преподавания и обучения.** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Неделя** | **Название темы** | **Кол-во часов** | **Макс.****балл** |
| **МОДУЛЬ 1** |
| 1 | **Л 1.** Общие сведения о программно-инструментальной среде LabVIEW. | 1 |  |
| **СЗ 1.** Создание виртуального прибора для выполнения операции сложения и вычитания двух чисел *а* и *b.* | 2 | 10 |
| 2 | **Л 2.** Принцип потока данных. Типы данных. | 1 |  |
| **СЗ 2.** Выполнение арифметических действий в среде LabVIEW. | 2 | 10 |
| **СРОП 1.** Консультации по выполнению **СРО 1**  |  |  |
| 3 | **Л 3.** Базовые функции LabVIEW. Числовые функции. | 1 |  |
| **СЗ 3.** Решение задач с одномерными и двумерными массивами | 2 | 10 |
| **СРО 1.** Сбор и обработка сигналов и изображений. |  | 15 |
| 4 | **Л 4.** Логические функции. Строковые функции. Функции сравнения. | 1 |  |
| **СЗ 4.** Автоиндексация. Сдвиговый регистр. | 2 | 10 |
| 5 | **Л 5.** Логические функции. Строковые функции. Функции сравнения. | 1 |  |
| **СЗ 5.** Автоиндексация. Сдвиговый регистр. | 2 | 10 |
| **МОДУЛЬ 2** |
| 6 | **Л 6.** Цикл по условию. Сдвиговые регистры. Массивы. | 1 |  |
| **СЗ 6.** Цикл While. Решение нелинейного уравнения. | 2 | 10 |
| **СРОП 2.** Консультации по выполнению **СРО 2**  |  |  |
| 7 | **Л 7.** Время выполнения программы. Секундомер. | 1 |  |
| **СЗ 7.** Структура последовательности (Sequence). Обработка события для индикатора. | 2 | 10 |
| **СРО 2.** Программирование цифровых устройств с помощью LabVIEW |  | 15 |
| Рубежный контроль 1 | **100** |
| 8 | **Л 8.** Ввод/вывод данных в/из файла. | 1 |  |
| **СЗ 8.** Масштабирование кластера. | 2 | 10 |
| **СРОП 3.** Консультации по выполнению **СРО 2**  |  |  |
| 9 | **Л 9.** Создание подприбора. | 1 |  |
| **СЗ 9.** Радио кнопки. | 2 | 10 |
| **СРО 2.** Интерфейсы ввода-вывода данных. |  | 5 |
| 10 | **Л 10.** Стиль программирования. | 1 |  |
| **СЗ 10.** Моделирование и измерение переменных напряжений и токов в среде LabVIEW | 2 | 10 |
| **СРОП 4.** Консультация по выполнению **СРО 3.** |  |  |
| **МОДУЛЬ 3** |
| 11 | **Л 11.** Универсальная рабочая станция NI ELVIS II+ | 1 |  |
| **СЗ 11.** Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений в среде LabVIEW | 2 | 10 |
| **СРО 3.** Одномерные и двумерные массивы. |  | 5 |
| 12 | **Л12.** Измерительные инструменты Универсальной рабочей станции NI ELVIS II+ | 1 |  |
| **СЗ 12.** Сортировка таблицы. | 2 | 10 |
| **СРО 3.** Проектирование ВП в LabVIEW. |  |  |
| 13 | **Л 13.** Виртуальные инструменты LabVIEW для работы в реальном времени. | 1 |  |
| **СЗ 13.** Применение ВП LabVIEW в сохранении данных в файл, а также считывании их из файла | 2 | 10 |
| **СРОП 5.** Консультация по выполнению **СРО 4.** |  | 5 |
| 14 | **Л 14.** Виртуальные инструменты LabVIEW для приема и обработки данных. | 1 |  |
| **СЗ 14.** Сохранение данных в новом или уже существующем файле. | 2 | 10 |
| **15** | **Л 15.** Виртуальные инструменты LabVIEW для передачи данных. | 1 |  |
| **СЗ 15.** Форматирование строк таблицы символов. | 2 | 10 |
| **СРО 4.** Проектирование ВП в LabVIEW |  | 5 |
| **Рубежный контроль 2** | **100** |
| **Итоговый контроль (экзамен)** | **100** |
| **ИТОГО за дисциплину** | **100** |

**Декан \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Ә. Бейсен**

**Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.К. Ибраимов**

**Лектор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Б.А. Ханиев**

**РУБРИКАТОР СУММАТИВНОГО ОЦЕНИВАНИЯ**

**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ**

СРО презентация «Программирование цифровых устройств с помощью LabVIEW» **(15% от 100% РК)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Критерий**   | **«Отлично»** 20-25 %   | **«Хорошо»** 15-20%    | **«Удовлетворительно»** 10-15%  | **«Неудовлетворительно»** 0-10%  |
| **Понимание теорий** **и концепций программирования цифровых устройств с помощью LabVIEW** | Глубокое понимание теорий, концепций профессиональной идентичности и профессионализма учителя. Предоставляются соответствующие и релевантные ссылки (цитаты) на ключевые источники.   | Понимание теорий, концепций профессиональной идентичности и профессионализма учителя. Предоставляются ссылки (цитаты) на ключевые источники.   | Ограниченное понимание теорий, концепций профессиональной идентичности и профессионализма учителя. Предоставляются ограниченные ссылки (цитаты) на ключевые источники.   | Поверхностное понимание/ отсутствие понимания теорий, концепций профессиональной идентичности и профессионализма учителя.   Не предоставляются соответствующие ссылки (цитаты ) на ключевые источники.   |
| **Осознание ключевых вопросов программирования цифровых устройств с помощью LabVIEW** | Хорошо связывает ключевые понятия профессиональной идентичности и профессионализма учителя с контекстом Казахстана. Отличное обоснование аргументов доказательствами эмпирического исследования (например, на основе интервью или статистического анализа).  | Связывает концепции профессиональной идентичности и профессионализма учителя с контекстом Казахстана. Подкрепляет аргументы доказательствами эмпирического исследования.   | Ограниченная связь концепций профессиональной идентичности и профессионализма учителей с контекстом Казахстана.Ограниченное использование доказательств эмпирического исследования.   | Незначительная или отсутствуют связь концепций профессиональной идентичности учителя с контекстом Казахстана. Мало или вообще не использует эмпирические исследования.   |
| **Практические рекомендации / предложения**   | Предлагает грамотные политические и/или практические рекомендации, предложения по повышению профессиональной идентичности и профессионализма учителей в Казахстане.   | Предлагает некоторые политические и/или практические рекомендации, предложения по повышению профессиональной идентичности и профессионализма учителей в Казахстане   | Ограниченная политика и практические рекомендации. Рекомендации несущественны, не основаны на тщательном анализе и неглубоки.   | Мало или вообще нет политики и практических рекомендаций или рекомендации очень низкого качества.   |