СИЛЛАБУС

"Цифровая схемотехника”

Осенний семестр 2020-2021 учебный год

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Код дисциплины** | **Название дисциплины** | **Самостоятельная работа студента (СРС)** | **Кол-во часов** | | | | | **Кол-во кредитов** | **Самостоятельная работа студента под руководством преподавателя (СРСП)** |
| **Лекции (Л)** | **Практ. занятия (ПЗ)** | | **Лаб. занятия (ЛЗ)** | |
| CS3225 | **Цифровая схемотехника** | 7 | 15 | 30 | |  | | 2 | 13.2 |
| **Академическая информация о курсе** | | | | | | | | | |
| **Вид обучения** | **Тип/характер курса** | **Типы лекций** | | | **Типы практических занятий** | | **Кол-во СРС** | | **Форма итогового контроля** |
| Онлайн /  комбинированный | Теоретический | проблемная,  аналитическая лекция | | | решение задач в Matlab(Simulink) | | Не менее трех | | Тест в СДО Moodle/ кейс |
| **Лектор** | Кунелбаев Мурат Меркебекович  Маистр физики, старший преподаватель | | | | | |  | | |
| **e-mail** | murat7508@yandex.kz | | | | | |
| **Телефоны** | 87078296748 | | | | | |

|  |
| --- |
| **Академическая презентация курса** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Цель дисциплины** | **Ожидаемые результаты обучения (РО)**  В результате изучения дисциплины обучающийся будет способен: | **Индикаторы достижения РО (ИД)**  (на каждый РО не менее 2-х индикаторов) |
| Целью изучения дисциплины » Цифровая схемотехника " является овладение информационно-коммуникационными компетенциями, облегчающими повседневную жизнь и позволяющими использовать современные информационные технологии в различных областях профессиональной деятельности, научной и практической деятельности, в целях самовоспитания и др. Наряду с практическими целями Курс реализует образовательные и воспитательные цели, способствующие расширению кругозора студентов, повышению их общей культуры и знаний. | 1сСовременная схема цифровых устройств, ее параметры, характеристики, особенности применения | 1 выполнить схемы цифровых устройств, настроить параметры, построить характеристики |
| 2 создавать схемы цифровых устройств |
| 2.разработка синтеза и анализа цифровых схем с использованием существующей элементной базы | 1 уметь синтезировать цифровые схемы с использованием существующей элементной базы |
| 2 уметь анализировать цифровые схемы для реализации данного исследования |
| 3. сравнительная оценка элементов, узлов и цепей с учетом основных параметров | 1 создавать сравнительную оценку элементов цифровых схем  2 уметь настраивать узлы и цепи с учетом основных параметров |
| 4. анализировать цифровые устройства в Matlab | 1 уметь анализировать цифровые устройства  2 находить неисправности цифровых устройств MatLaB |
| 5. нахождение статических и динамических параметров цифровых устройств | 1 уметь строить статические и динамические параметры в среде MatLab для цифровых устройств  2 использовать статические и динамические параметры для построение цифровых схем в MatLab |
| **Пререквизиты** | Математические и логические основы электронной вычислительной технологии | |
| **Постреквизиты** | Электротехника, Электронная инженерия | |
| **Литература и ресурсы** | 1. Грицевский П.М., Мамченко А.Е., Степенский Б.М. Основы автоматики, импульсной и вычислительной техники. –М.:Радио и связь, 1987. 2. Стрыгин В.В., Щарев Л.С. Основы вычислительной, микропроцессорной техники и программирования. –М.: Высш. шк., 1989. 3. Алексеенко А.Г., Шагурин И.И. Микросхемотехника.- М.:Радио и связь, 1982. 4. Нешумова К.А. Электронные вычислительные машины и системы.- М.: Высш. шк., 1989. 5. Преснухин Л.Н., Воробьев Н.В., Шишкевич А.А. Расчет элементов цифровых устройств. - М.:Высш.шк.,1991. 6. Цифровая и вычислительная техника:Учебник для вузов/Э.В. Евреинов,Ю.Т. Бутыльский, И.А. Мамзелев и др.;Под ред.Э.В. Евреинова.-М.: Радио и связь, 1991. 7. Шило В.Л. Популярные цифровые микросхемы.- Челябинск:Металлургия, 1989. | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Академическая политика курса в контексте университетских морально-этических ценностей** | | | **Правила академического поведения:**  Всем обучающимся необходимо зарегистрироваться на МООК. Сроки прохождения модулей онлайн курса должны неукоснительно соблюдаться в соответствии с графиком изучения дисциплины.  **ВНИМАНИЕ!** Несоблюдение дедлайнов приводит к потере баллов! Дедлайн каждого задания указан в календаре (графике) реализации содержания учебного курса, а также в МООК.  **Академические ценности:**  - Практические/лабораторные занятия, СРС должна носить самостоятельный, творческий характер.  - Недопустимы плагиат, подлог, использование шпаргалок, списывание на всех этапах контроля.  - Студенты с ограниченными возможностями могут получать консультационную помощь по е-адресу [\*\*\*\*\*\*\*@gmail.com](mailto:*******@gmail.com). | | |
| **Политика оценивания и аттестации** | | | **Критериальное оценивание:** оценивание результатов обучения в соотнесенности с дескрипторами (проверка сформированности компетенций на рубежном контроле и экзаменах).  **Суммативное оценивание:** оценивание активности работы в аудитории (на вебинаре); оценивание выполненного задания. | | |
| **Шкала оценок** |  | | | |
| Оценка  по буквенной системе | Цифровой эквивалент | | Баллы (%-ное содержание) | Оценка  по традиционной системе |
| А | 4,0 | | 95-100 | Отлично |
| А- | 3,67 | | 90-94 |
| В+ | 3,33 | | 85-89 | Хорошо |
| В | 3,0 | | 80-84 |
| В- | 2,67 | | 75-79 |
| С+ | 2,33 | | 70-74 |
| С | 2,0 | | 65-69 | Удовлетворительно |
| С- | 1,67 | | 60-64 |
| D+ | 1,33 | | 55-59 |
| D- | 1,0 | | 50-54 |
| FX | 0,5 | | 25-49 | Неудовлетворительно |
| F | 0 | | 0-24 |

**Календарь (график) реализации содержания учебного курса**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Неделя / модуль | Название темы | РО | ИД | Кол-во часов | Максимальный балл | Форма проведения занятия  /платформа | |
| **Модуль 1** | | | | | | | |
| 1 | **Леция 1.** Введение. Основные понятия схемотехники. | РО 1 | ИД 1.1  ИД 1.2 | 1 |  | Видеолекция в Zoom | |
| **Практическое занятие 1.**Исследование основных логических элементов и простых комбинаций | РО 2 | ИД 1.1  ИД 1.2 | 1 | 15 | Вебинар Zoom | |
| **СРСП1.** 1 «Выдача задания, выдача задания по СРС |  |  |  |  | Вебинар Zoom | |
| Суббота 23.00 - ДЕДЛАЙН сдачи ПЗ1. Скрин выполненного практического задания прикрепить в систему «Универ» Дистанционные курсы, а файл \*pka отправить на почту | | | | | | |
| 2 | **Лекция 2.**Базовые логические элементы ТТЛ, КМДП, ЭСЛ | РО 1 | ИД 1.2  ИД  1.3  ИД 1.2  ИД 1.3 | 1 |  | Видеолекция Zoom | |
| **Практическое занятие 2.** Определение основных статических параметров IC K155LA3, K155LA7. | РО 2 | ИД 2.1 | 1 | 15 | Вебинар Zoom | |
| Суббота 23.00 - ДЕДЛАЙН сдачи ПЗ2. Скрин выполненного практического задания прикрепить в систему «Универ» Дистанционные курсы, а файл \*pka отправить на почту | | | | | | |
| 3 | **Лекция 3.** Цифровые (аналоговые) микросхемы | РО 1 | ИД 1.1  ИД 2.1 | 1 |  | Видеолекция  Zoom | |
| **Практическое занятие 3.** Условия интегральных схем. | РО 2 | ИД 1.1  ИД  2.1 | 1 |  | вебинар Zoom | |
| Суббота 23.00 - ДЕДЛАЙН сдачи ПЗ3. Скрин выполненного практического задания прикрепить в систему «Универ» Дистанционные курсы, а файл \*pka отправить на почту | | | | | | |
| 4 | **Лекция 4.** Кодеры и декодеры | РО 1 | ИД 3.1 | 1 |  | Видеолекция  Zoom | |
| **Практическое занятие 4.** Цепочка Декодов одноступенчатые | РО 2 | ИД 3.2 | 1 | 15 | вебинар Zoom | |
| Суббота 23.00 - ДЕДЛАЙН сдачи ПЗ4. Скрин выполненного практического задания в систему «Универ» Дистанционные курсы, а файл \*pka отправить на почту | | | | | | |
| 5 | **Лекция 5.** Мультиплексоры и демультиплексоры | РО 1 | ИД 2.3 | 1 |  | Видеолекция  Zoom | |
| **Практическое занятие 5.**Мультиплексоры и демультиплексоры | РО 2 | ИД 2.3 | 1 | 15 | вебинар в Zoom | |
| **СРСП 2** Проверочная работа № 1 по материалам лекций 1-5 |  |  |  |  | Письменно в системе «Универ» | |
| **СРС1 «**Прием задания по СРС1» |  |  |  |  | Письменно в системе «Универ» | |
| **1 Рубежный контроль** |  |  |  | **100** | . | |
|  | | | | | | |
| **Модуль II** | | | | | | | |
| 6 | **Лекция 6.** Цифровые компараторы | РО 1 | ИД 2.1 | 1 |  | Видеолекция  Zoom | |
| **Практическое занятие 6.** Изучение принципов построения основных соединительных устройств | РО 3 | ИД 2.1 | 1 | 15 | вебинар Zoom | |
| **СРСП 3** «Выдача задания по СРС2» Выдача задания для СРС 2 |  |  |  |  | вебинар Zoom | |
| Суббота 23.00 - ДЕДЛАЙН сдачи ПЗ6. Скрин выполненного практического задания в систему «Универ» Дистанционные курсы, а файл \*pka отправить на почту | | | | | | |
| 7 | **Лекция 7.** Множители | РО 1 | ИД 2.1  ИД 2.2 | 2 | 2 | Видеолекция  Zoom | |
| **Практическое занятие 7.** Исследование различных усилителей | РО 3 | ИД 2.1  ИД 2.2 | 1 | 2 | вебинар Zoom | |
| Суббота 23.00 - ДЕДЛАЙН сдачи ПЗ7. Скрин выполненного практического задания в систему «Универ» Дистанционные курсы, а файл \*pka отправить на почту | | | | | | |
| 8 | **Лекция 8.**Арифметические логические устройства | РО 1 | ИД 2.1  ИД 2.2 | 2 | 4 | Видеолекция  в MS Teams/Zoom | |
| **Практическое занятие 8.** ALU интегралды зерттеу | РО 3 | ИД 3.1-3.2 | 1 | 4 | вебинар в MS Teams/Zoom  тест в СДО Moodle. | |
| **СРС4.** Дешифраторы | РО 3 | ИД 3.1- 3.2 |  | 15 | тест в СДО Moodle. | |
| **СРСП4.** Создание подсистемы для шифрования памяти | РО 3 | ИД 3.1- 3.2 |  | 15 | тест в СДО Moodle | |
| **Суббота 23.00 - ДЕДЛАЙН сдачи ВС8, ТЗ8, ИЗ3** | | | | | | |
| 9 | **Л9**. Использование смешанных цифровых устройств | РО 1 | ИД 1.2 | 2 | 2 | Видеолекция  в MS Teams/Zoom | |
| **ПЗ9.**Создание подсистемы для расшифровки портов дешифраторов | РО 3 | ИД 3.1-3.2 | 1 | 4 | вебинар в MS Teams/Zoom  тест в СДО Moodle. | |
| **СРС5.** Регистры специального назначения: круглые, круговые само восстановительные, имеющие поперечные связи | РО 3 | ИД 3.1- 3.2 |  | 15 | тест в СДО Moodle.  тест в СДО Moodle. | |
| **СРСП5.** Исследование работы порядковых, параллельных и универсальных регистров | РО 3 | ИД 3.1- 3.2 |  | 15 | тест в СДО Moodle.  тест в СДО Moodle. | |
| **Суббота 23.00 - ДЕДЛАЙН сдачи ВС9, ТЗ9, ИЗ4** | | | | | | |
| 10 | **Л10**. Триггеры | РО 1 | ИД 1.2 | 2 | 2 | Видеолекция  в MS Teams/Zoom | |
| **ПЗ10.** Исследование триггеров | РО 3 | ИД 3.3 | 1 | 4 | вебинар в MS Teams/Zoom | |
| **КР2** | РО 3 | ИД 3.1-3.3 |  | 40 | Письменно  в СДО Moodle. | |
| **Суббота 23.00 - ДЕДЛАЙН сдачи ВС10, ТЗ10** | | | | | | |
| **МТ** | | | | **100** | | |
| **Модуль III. ЭЛЕМЕНТЫ ЦИФРОВОЙ СХЕМОТЕХНИКИ** | | | | | | | |
| 11 | **Л11.** Регистраторы | РО 1 | ИД 1.3 | 2 | 2 | Видеолекция  в MS Teams/Zoom | |
| **ПЗ11.** Регистраторы | РО 4-5 | ИД 4.1, 5.1 | 1 | 4 | вебинар в MS Teams/Zoom  тест в СДО Moodle. | |
| **СРС6.** Регистры специального назначения: круглые, круговые само восстановительные, имеющие поперечные связи | РО-6 | ИД 6.1 |  | 15 | тест в СДО Moodle. | |
| **СРСП6.**Исследование работы порядковых, параллельных и универсальных регистров | РО-6 | ИД 6.1 |  | 15 | тест в СДО Moodle. | |
| **Суббота 23.00 - ДЕДЛАЙН сдачи ВС11, ТЗ11** | | | | | | |
| 12 | **Л12.** Счетчики | РО 1 | ИД 1.3 | 2 | 2 | Видеолекция  в MS Teams/Zoom | |
| **ПЗ12.** Принцип работы счетчиков kc = 2 ^ n. Исследование принципа работы счетчиков с коэффициентом свободного преобразования. | РО 4-5 | ИД 4.2, 5.1 | 1 | 2 | вебинар в MS Teams/Zoom  тест в СДО Moodle. | |
| **Суббота 23.00 - ДЕДЛАЙН сдачи ВС12, ТЗ12** | | | | | | |
| 13 | **Л13.** Случайная доступная память | РО 1 | ИД 1.3 | 2 | 4 | Видеолекция  в MS Teams/Zoom | |
| **ПЗ13.** Модули памяти DIP, SIMM, SIPP, DIMM | РО 4-5 | ИД 4.3, 5.1 | 1 | 4 | вебинар в MS Teams/Zoom  тест в СДО Moodle. | |
| **СРС 7** Модули памяти DIP, SIMM, SIPP, DIMM | РО 6 | ИД7.1 |  | 15 | тест в СДО Moodle. | |
| **СРСП7.** Исследование принципа создания и использования полупроводниковой оперативной памяти в интегральном проектировании | РО 6 | ИД 7.1 |  | 16 | тест в СДО Moodle. | |
| **Суббота 23.00 - ДЕДЛАЙН сдачи ВС13, ТЗ13, ИЗ5** | | | | | | |
| 14 | **Л14.** Программирование чипов ROM | РО 1 | ИД 1.3 | 2 | 2 | Видеолекция  в MS Teams/Zoom | |
| **ПЗ14.** Программирование чипов ROM с помощью универсальных программ. | РО 4-5 | ИД 4.3, 5.1 | 1 | 4 | вебинар в MS Teams/Zoom  тест в СДО Moodle. | |
| **Суббота 23.00 - ДЕДЛАЙН сдачи ВС14, ТЗ14, ИЗ6** | | | | | | |
| 15 | **Л15.** Цифровые аналоговые и аналогово-цифровые преобразователи | РО 1 | ИД 1.3 | 2 | 2 | Видеолекция  в MS Teams/Zoom | |
| **ПЗ15.** Исследование ЦАП | РО 4-5 | ИД 4.4, 5.1-5.2 | 1 | 4 | вебинар в MS Teams/Zoom  тест в СДО Moodle. | |
| **КР3** | РО 4-5 | ИД 4.1 - 5.2 |  | 40 | Письменно  в СДО Moodle. | |
| **Суббота 23.00 - ДЕДЛАЙН сдачи ВС15, ТЗ15** | | | | | | |
| **РК2** | | | | | | **100** |

[С о к р а щ е н и я: ВС – вопросы для самопроверки; ТЗ – типовые задания; ИЗ – индивидуальные задания; КР – контрольная работа; РК – рубежный контроль.

З а м е ч а н и я:

- Форма проведения Л и ПЗ**:** вебинар в MS Teams/Zoom(презентация видеоматериалов на 10-15 минут, затем его обсуждение/закрепление в виде дискуссии/решения задач/...)

- Форма проведения КР**:** вебинар (по окончании студенты сдают скрины работ старосте, староста высылает их преподавателю) / тест в СДО Moodle.

- Все материалы курса (Л, ВС, ТЗ, ИЗ и т.п.) см. по ссылке (см. Литература и ресурсы, п. 6).

- После каждого дедлайна открываются задания следующей недели.

- Задания для КР преподаватель выдает в начале вебинара.]

Декан Урмашев Б.А.

Председатель методбюро Гусманова Ф.Р.

Заведующий кафедрой Мансурова М.Е.

Лектор Кунелбаев М.М.