

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаранин Максим Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 15.05.2024 14:02:49
Уникальный программный ключ:
7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**

Схемотехника

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль) Информационные системы и технологии на транспорте

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:
экзамены 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 3 (2.1) | | Итого | |
|---|---------|-------|-------|-------|
| | УП | РП | УП | РП |
| Неделя | 16 3/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Практические | 32 | 32 | 32 | 32 |
| Конт. ч. на аттест. в период ЭС | 2,35 | 2,35 | 2,35 | 2,35 |
| Итого ауд. | 48 | 48 | 48 | 48 |
| Контактная работа | 50,35 | 50,35 | 50,35 | 50,35 |
| Сам. работа | 69 | 69 | 69 | 69 |
| Часы на контроль | 24,65 | 24,65 | 24,65 | 24,65 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Фатеев В.А.

Рабочая программа дисциплины

Схемотехника

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

составлена на основании учебного плана: 09.03.02-24-1-ИСТб.plm.plx

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии Направленность (профиль) Информационные системы и технологии на транспорте

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Цифровые технологии

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Авсиевич А.В.

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | Целью дисциплины «Схемотехника» является формирование компетенции ПК-3 для получения необходимых знаний, умений, навыков. |
| 1.2 | Задачами дисциплины «Схемотехника» является изучение физических основ работы полупроводниковых приборов, арифметических и логических основ цифровой схемотехники и функциональных узлов цифровых устройств. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---------|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В.02 |

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-3 Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

ПК-3.1 Применяет нормативную документацию в соответствующей области знаний

ПК-3.2 Применяет методы анализа научно-технической информации

40.011. Профессиональный стандарт "СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. N 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный N 31692)

ПК-3. А. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы

A/01.5 Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

| 3.1 Знать: | |
|---------------------|--|
| 3.1.1 | общие принципы функционирования программно-аппаратных средств информационно-коммуникационных сетей; принципы установки и настройки программного обеспечения; регламенты проведения профилактических работ информационно-коммуникационных систем; требования охраны труда при работе с программно-аппаратными средствами; типовые ошибки, возникающие при работе информационно-коммуникационных систем и методы их устранения; правила и методы восстановления работоспособности и ремонта программно-аппаратных средств информационно-коммуникационной системы и/или ее составляющих; правила приема и сдачи выполненных работ; основы проектирования и монтажа информационно-коммуникационных систем. |
| 3.1.2 | методы анализа научно-технической информации для проектирования программно-аппаратных средств автоматизации; принципы проектирования, разработки и эксплуатации устройств цифровой автоматики на железной дороге, включая программируемые с использованием микропроцессоров и микроконтроллеров. |
| 3.2 Уметь: | |
| 3.2.1 | инсталлировать комплектующие изделия информационно-коммуникационных систем; применять методы управления сетевыми устройствами; применять программно-аппаратные средства защиты информации; использовать параметры протоколов канальной, сетевого и транспортного уровней; анализировать функционирование информационно-коммуникационной системы по выбранным параметрам; применять современные контрольно-измерительные средства; правильно применять нормативно-техническую документацию. |
| 3.2.2 | разрабатывать устройства цифровой автоматики, осуществлять техническое обслуживание, поиск и устранение неисправностей с применением современных программных и аппаратных инструментов; разрабатывать и применять проектную и эксплуатационную техническую документацию устройств цифровой автоматики. |
| 3.3 Владеть: | |
| 3.3.1 | навыками использования нормативной документации для разработки аппаратных средств автоматизации; навыками подбора технических средств для разработки аппаратных средств автоматизации; навыками установки и монтажа компьютерного оборудования в соответствии с нормативной документацией; навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем. |
| 3.3.2 | навыками составления инструкций по эксплуатации информационных систем и аппаратных средств автоматизации; навыками в оформлении инструкций по эксплуатации информационных систем на основании анализа научно-технической информации; навыками в использовании разработанных инструкций по эксплуатации информационных систем; навыками разработки устройств цифровой автоматики, их документирования, поиска и устранения неисправностей с применением современных аппаратных и программных инструментов. |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Примечание |
|-------------|--|----------------|-------|------------|
| | Раздел 1. Базовые элементы цифровых устройств | | | |

| | | | | |
|------|--|---|------|--|
| 1.1 | Физические основы работы полупроводниковых приборов. Биполярные и полевые транзисторы. Режимы работы транзисторов. /Лек/ | 3 | 2 | |
| 1.2 | Изучение программ, используемых для схемотехнического моделирования. /Ср/ | 3 | 8 | |
| 1.3 | Расчет ключа на биполярном транзисторе. /Пр/ | 3 | 2 | |
| 1.4 | Расчет ключа на полевом транзисторе. /Пр/ | 3 | 2 | |
| 1.5 | Арифметические и логические основы цифровой схемотехники /Лек/ | 3 | 2 | |
| 1.6 | Элементы "И", "ИЛИ", "НЕ" в диодно-транзисторной и транзисторно-транзисторной логике. /Лек/ | 3 | 2 | |
| 1.7 | Изучение инструкций по работе с лабораторным стендом. /Ср/ | 3 | 11 | |
| 1.8 | Построение базовых элементов "И", "ИЛИ" на диодно-транзисторной логике. /Пр/ | 3 | 2 | |
| 1.9 | Построение базовых элементов "И", "ИЛИ" на транзисторно-транзисторной логике. /Пр/ | 3 | 2 | |
| 1.10 | Основы синтеза цифровых устройств. /Лек/ | 3 | 2 | |
| 1.11 | Синтез цифрового устройства. /Пр/ | 3 | 4 | |
| 1.12 | Минимизация логических функций. Карты Карно. /Пр/ | 3 | 4 | |
| | Раздел 2. Функциональные узлы цифровых устройств | | | |
| 2.1 | Триггеры. /Лек/ | 3 | 1 | |
| 2.2 | Расчет мультивибратора на транзисторах. /Пр/ | 3 | 2 | |
| 2.3 | Расчет мультивибратора на логических элементах. /Пр/ | 3 | 2 | |
| 2.4 | Реализация RS, D и JK триггеров. /Пр/ | 3 | 2 | |
| 2.5 | Регистры. /Лек/ | 3 | 1 | |
| 2.6 | Реализация T триггера. /Пр/ | 3 | 1 | |
| 2.7 | Реализация схемы регистра и сдвигового регистра. /Пр/ | 3 | 2 | |
| 2.8 | Реализация сумматора на логических элементах. /Пр/ | 3 | 1 | |
| 2.9 | Счетчики. /Лек/ | 3 | 2 | |
| 2.10 | Реализация синхронного счетчика. /Пр/ | 3 | 1 | |
| 2.11 | Реализация асинхронного счетчика. /Пр/ | 3 | 1 | |
| 2.12 | Шифраторы и дешифраторы. /Лек/ | 3 | 2 | |
| 2.13 | Запоминающие устройства. /Лек/ | 3 | 2 | |
| 2.14 | Реализация мультиплексора на логических элементах. /Пр/ | 3 | 2 | |
| 2.15 | Реализация шифратора и дешифратора на логических элементах. /Пр/ | 3 | 2 | |
| 2.16 | Изучение принципа построения АЛУ. /Ср/ | 3 | 4 | |
| 2.17 | Изучение характеристик современных серий логических микросхем. /Ср/ | 3 | 6 | |
| | Раздел 3. Самостоятельная работа | | | |
| 3.1 | Подготовка к лекциям /Ср/ | 3 | 8 | |
| 3.2 | Подготовка к практическим занятиям /Ср/ | 3 | 32 | |
| | Раздел 4. Контактные часы на аттестацию | | | |
| 4.1 | Экзамен /КЭ/ | 3 | 2,35 | |

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксации результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Эл. адрес |
|------|----------------------------------|---|---------------------------|---|
| Л1.1 | Миленина С. А., Миленин Н. К. | Электротехника, электроника и схемотехника: Учебник и практикум для вузов | Москва: Юрайт, 2020 | https://urait.ru/bcode/450334 |

6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Эл. адрес |
|------|---------------------|---|---------------------------|---|
| Л2.1 | Борисенко А. Л. | Схемотехника аналоговых электронных устройств. Функциональные узлы: Учебное пособие для вузов | Москва: Юрайт, 2020 | https://urait.ru/bcode/453462 |

6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

| | |
|---------|--|
| 6.2.1.1 | Microsoft Windows 8 No 0342100004814000045 |
| 6.2.1.2 | Microsoft Office 2013 Professional Договор No 0342100004814000045 |
| 6.2.1.3 | Dia http://dia-installer.de/ (GNU GENERAL PUBLIC LICENSE) |

6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

| | |
|---------|--|
| 6.2.2.1 | apps.webofknowledge.com - Наукометрическая реферативная база данных журналов и конференций. |
| 6.2.2.2 | www.scopus.com - крупнейшая единая база данных, содержащая аннотации и информацию о цитируемости рецензируемой научной литературы. |
| 6.2.2.3 | clarivate.ru - база данных авторитетных российских журналов. |
| 6.2.2.4 | www.elibrary.ru - Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования Доступ свободный. |
| 6.2.2.5 | www.garant.ru - Система «ГАРАНТ» |
| 6.2.2.6 | www.consultant.ru - система «КонсультантПлюс». |
| 6.2.2.7 | e.lanbook.com - Электронно-библиотечная система Издательства Лань. |
| 6.2.2.8 | biblio-online.ru - Электронная библиотечная система «Юрайт». |

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|---|
| 7.1 | <p>Аудитории для проведения лекционных и практических занятий (25 и более посадочных мест) оборудованные учебной доской, партами, стульями; неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам (через ресурсы библиотеки СамГУПС), к электронной информационно-образовательной среде moodle и к информационно- телекоммуникационной сети «Интернет» в рамках самостоятельной работы обучающегося. Проведение занятий должно осуществляться с помощью современных мультимедийных интерактивных обучающих систем, что требует оборудования учебных аудиторий соответствующими техническими и программными средствами. Лабораторные и практические занятия должны проводиться в специализированных аудиториях кафедры ПМИИС: 1206 лаборатория «Сети ЭВМ и информационные системы», 1309 лаборатория «Информационно-измерительные и управляющие системы», 1310 лаборатория «Имитационное моделирование систем и процессов» и 1308 лаборатория «НИР бакалавров, магистров и аспирантов». Кабинет выполнения курсовых и выпускных квалификационных работ.</p> |
|-----|---|