Дисциплина	**Силовая электроника (Б1.В.ОД.13)**
Содержание	Микропроцессорные средства в локальных системах автоматизации электроприводов. Сопоставление аналоговых и цифровых средств Архитектура микропроцессорной ЭВМ. Структура программного обеспечения. Связь между программой и передаточной функцией. Способы программирования вычислений: непосредственное, параллельное, последовательное. Типовые алгоритмы работы микро-ЭВМ и соответствующие им передаточные функции. Вычислительное запаздывание и способы его учета. Квантование сигналов в цифровых системах Микро-ЭВМ как элемент информационного канала управляемого электропривода. Цифровые фильтры на базе микро-ЭВМ для оценивания состояния электропривода. Линейные фильтры для сглаживания, экстраполяции и фильтрации сигналов. Наблюдатели на базе микро-ЭВМ в сложных электромеханических системах. Измерение информации. Количество информации, скорость передачи, пропускная способность канала связи. Оценка информационных характеристик микропроцессорного интерфейса. Связь с объектами комплексной автоматизации. Аналого-цифровые и цифроаналоговые преобразователи как элементы интерфейсных связей. Структурные схемы АЦП и ЦАП. Типовые алгоритмы программ обслуживания периферийных устройств. Микро-ЭВМ как многоконтурный регулятор в системах подчиненного регулирования. Передаточные функции и алгоритмы работы микро-ЭВМ при кратных периодах дискретности в контурах подчиненного регулирования. Связь периодов дискретности программируемых регуляторов и датчиков. Принципы оценки границ допустимого изменения периодов дискретности. Управляемые полупроводниковые инверторы и выпрямители с микропроцессорами. Компенсация запаздывания и алгоритмы программной реализации компенсации. Учет амплитудного квантования в цифровых системах управления электроприводами. Принципы выбора шага квантования по уровню. Ограничение значений координат электропривода.
Реализуемые компетенции	– способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (**ОК-6**); – способностью к самоорганизации и самообразованию (**ОК-7**); – способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (**ОПК-2**); – способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей (**ОПК-3**); – способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса (**ПК-8**); – способностью координировать деятельность членов коллектива исполнителей **(ПК-18**); – способностью проверять техническое состояние электротехнического оборудования и организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт по имеющейся технической документации (**ПКП-2**); – готовностью разрабатывать и анализировать простые модели электроприводов и технологий, ими обслуживающих (**ПКП-5**).

<table>
<tr><td>Результаты освоения дисциплины</td><td colspan="5">Знать: основные технические средства для измерения и контроля, основные положения по приемке микропроцессорного оборудования для электроприводов, основные требования к монтажу и эксплуатации устройств с микропроцессорными элементами.
Уметь: производить анализ микропроцессорных объектов в установках регулируемого электропривода.n проводить приемку и освоение нового электрооборудования с микропроцессорными устройствами, находить правильные решения для монтажа и наладки электроприводов.
Владеть: техническими возможностями для анализа и синтеза микропроцессорными устройствами. навыками работы по оценке вводимого в эксплуатацию микропроцессорного оборудования. необходимыми качествами, обеспечивающими осуществлять контроль соблюдения безопасных видов работ при выполнении монтажа, наладки и опытной эксплуатации электроприводов.</td></tr>
<tr><td>Трудоемкость, з.е.</td><td colspan="5">3</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Объем занятий, ч.</td><td>Всего</td><td>Лекций</td><td>Практических (семинарских) занятий</td><td>Лабораторных занятий</td><td>Самостоятельная работа/ контроль</td></tr>
<tr><td>108</td><td>28</td><td></td><td>28</td><td>52</td></tr>
<tr><td>В том числе в интерактивной форме</td><td></td><td>20</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Форма самостоятельной работы студентов</td><td colspan="5">Подготовка к лабораторным занятиям, конспектирование источников, проработка учебного материала (изучение тем).</td></tr>
<tr><td>Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)</td><td colspan="5">Экзамен 8 семестр</td></tr>
<tr><td colspan="6">Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины</td></tr>
<tr><td>Основная литература</td><td colspan="5">1. Нарышкин А.К. Цифровые устройства и микропроцессоры. – М.: Изд. Академия, 2006.</td></tr>
<tr><td>Дополнительная литература</td><td colspan="5">1. Файнштейн В.Г., Файнштейн Э.Г. Микропроцессорные системы управления электроприводами.-М.: Энергоатомиздат, 1986.
Перельмутер В.М., Соловьев А.К. Цифровые системы управления тиристорными электроприводами. – К.: Техника, 1983.
2. Куи Б. Теория и проектирование цифровых систем управления: пер. с англ. – М.: Машиностроение, 1986.
3. Батоврин А.А. и др. Цифровые системы управления электроприводами. – Л.: Энергия, 1977.</td></tr>
<tr><td>Интернет- ресурсы</td><td colspan="5">Электронные Библиотечные-системы (ЭБС) и собственные базы данных НТБ СКГМИ (ГТУ)
1. ЭБС «Изд. Лань», - Договор №383 от 15.10.2015г.
Эл. адрес: <u>www.e.lanbook.com</u>
2. ЭБС «Юрайт», - Договор №384 от 15.10.2015г.
Эл. адрес: <u>www.biblio-online.ru</u>
3. ЭБС «Электронная библиотека технического вуза» («Консультант студент»)</td></tr>
</table>

	- Договор №385 от 07.10.2015г. Эл. адрес: **www.studentlibrary.ru** **Собственные базы данных НТБ СКГМИ (ГТУ)** Эл. адрес: **http://lib-server**; **http://lib.skgmi-gtu.ru** БД Учебная, учебно-методическая литература преподавателей СКГМИ (ГТУ) БД Научная литература (монографии) сотрудников СКГМИ (ГТУ) БД Публикации (статьи) ученых СКГМИ (ГТУ).
Программное обеспечение	MS Office, Справочно-информационная система «Консультант-Плюс», «Гарант». Доступ к сети Интернет и локальным ресурсам НТБ СКГМИ (ГТУ).
Материально-техническое обеспечение	Специализированная лекционная аудитория. Учебные лаборатории, оснащенные демонстрационными стендами, компьютерный класс с установленным современным программным обеспечением, выходом в интернет.

Руководитель образовательной программы, заведующий кафедрой «Электропривод и автоматика»,
к.т.н., профессор

_____	_____	Кибизов К.В.
дата	подпись	Фамилия, инициалы