

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Мурманский арктический государственный университет»
в г. Апатиты

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.8.2 Интегрированные системы проектирования и управления

(название дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом)

**основной профессиональной образовательной программы
по направлению подготовки**

**13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
направленность (профиль) «Электропривод и автоматика»**

(код и наименование направления подготовки
с указанием направленности (профиля) (наименования магистерской программы))

высшее образование – бакалавриат

уровень профессионального образования: высшее образование – бакалавриат / высшее образование –
специалитет, магистратура / высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации

бакалавр

квалификация

заочная

форма обучения

2015

год набора

Составитель:

Кириллов И.Е., канд. техн. наук,
доцент кафедры физики, биологии и
инженерных технологий

Утверждено на заседании кафедры физики,
биологии и инженерных технологий
(протокол № 1 от «24» января 2017 г.)

Зав. кафедрой



Николаев В.Г.

подпись

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) – Целью изучения Формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков по комплексу технологических характеристик, особенностей функционирования и назначение интегрированных систем автоматического управления, методам формализации интегрированных систем автоматического управления.

Задачи

теоретическое освоение студентами основных контролируемых характеристик интегрированных систем автоматического управления;

- моделирование основных характеристик распределенных и интегрированных систем автоматического управления

- приобретение умений и практических навыков владения средствами разработки и внедрения технологий совершенствования производственных интегрированных систем автоматического управления.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать:

– основные понятия интегрированных систем проектирования и управления производствами электроэнергетической и электротехнической отраслей;

– стадии разработки проекта электроэнергетической и электротехнической отраслей;

– функции и структуры интегрированных систем в электроэнергетической и электротехнической отраслях;

– основные принципы работы с проектами электроэнергетических и электротехнических системам;

– принципы работы с аппаратными средствами получения информации об объекте управления;

– принципы работы с программно-техническими средствами для построения интегрированных систем проектирования и управления;

– уровни решения задач интеграции;

– структуру и назначение современных АСУТП в области энергетики;

– классификацию и структуру современных технологических объектов управления в области энергетики;

– классификацию промышленных предприятия, структуру предприятия и управления в области энергетики;

– основные понятия касающиеся информационных технологий в области АСУТП на основе SCADA-систем;

– преимущества и проблему создания единой информационной системы в электроэнергетической и электротехнической областях;

– принципы создания современных САПР, состав и назначение компонентов;

– современные концепции построения АСУТП на основе SCADA-систем.

Уметь:

– самостоятельно работать над проектами электроэнергетических и электротехнических систем при разработке интегрированной системы проектирования и управления;

– определять структуру и назначение современных АСУТП в области энергетики;

– работать с аппаратными и программно-техническими средствами;

– использовать информационные технологии в области проектирования интегрированной системы проектирования и управления;

– выделять преимущества и проблемы при создании единой информационной системы;

– подготавливать материалы для построения АСУТП на основе SCADA-систем.

Владеть:

– навыками работы над проектами электроэнергетических и электротехнических

системам и их компонентов при разработке интегрированной системы;

- проектирования и управления;
- навыками определения структуры и назначения современных АСУТП в области энергетики;
- навыками работы с аппаратными и программно-техническими средствами;
- навыками использования информационных технологий при разработке интегрированной системы проектирования и управления;
- навыками подготовки материалов необходимых для построения АСУТП на основе SCADA-систем.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике (ПК-1);
- способностью обрабатывать результаты экспериментов (ПК-2);
- готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-7).

3. УКАЗАНИЕ МЕСТА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Курс «Интегрированные системы проектирования и управления» является составляющей вариативной части.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах:

- теоретические основы электротехники,
- элементы систем автоматики,
- основы диспетчерского управления энергообъектов,

Материал данной дисциплины используется при выполнении курсовых и выпускных квалификационных работ студентов направления 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единицы, 288 часов..
(из расчета 1 ЗЕТ= 36 часов).

Курс	Семестр	Трудоемкость в ЗЕТ	Общая трудоемкость (час.)	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них в интерактивной форме	Кол-во часов на СРС	Курсовые работы	Кол-во часов на контроль	Форма контроля
				ЛК	ПР	ЛБ						
4,5	8,9	8	288	4	4	4	12	4	267	-	9	экзамен
Итого:		8	288	4	4	4	12	4	267	-	9	экзамен

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.

№ п/п	Наименование раздела, темы	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них в интерактивной форме	Кол-во часов на СРС
		ЛК	ПР	ЛБ			
1	Основные понятия интегрированных систем проектирования и управления производствами электроэнергетической электротехнической отраслей	1	1	1	3	1	53,4
2	Элементы интегрированных систем.	1	1	1	3	1	53,4
3	Элементы интегрированных систем продолжение.	1	1	1	3	1	53,4
4	Специализированные системы, как базовые элементы интегрированной системы современного предприятия.	0,5	0,5	0,5	1,5	1	53,4
5	Системы поддержки принятия решений для современных промышленных предприятий.	0,5	0,5	0,5	1,5		53,4
	Итого:	4	4	4	12	4	267

Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Основные понятия интегрированных систем проектирования и управления производствами электроэнергетической электротехнической отраслей

Основные понятия интегрированной системы.
Интеграция как многоуровневый процесс.
Элементы интегрированных систем.
Аппаратные средства реализации интегрированных систем.

Тема 2. Элементы интегрированных систем.

Аппаратные средства реализации интегрированных систем.

Тема 3. Элементы интегрированных систем продолжение.

Уровни решения задач интеграции.
Интеграция информационных потоков в единую информационную систему.

Тема 4. Специализированные системы, как базовые элементы интегрированной системы современного предприятия.

Понятие об объекте управления и процессе управления.
Проблемная ориентация систем автоматизации для комплексного управления предприятием.
Системы автоматизации проектных работ (САПР).
Современные концепции построения АСУ ТП на основе SCADA-систем.

Тема 5. Системы поддержки принятия решений для современных промышленных предприятий.

Постановка задачи принятия решений для различного класса задач управления современными технологическими процессами.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Основная литература:

1. Интегрированные системы проектирования и управления: SCADA-системы : учебное пособие / И.А. Елизаров, А.А. Третьяков, А.Н. Пчелинцев и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 160 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8265-1469-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444643>

Дополнительная литература:

2. Информационные системы и технологии управления : учебник / ред. Г.А. Титоренко. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 591 с. : ил., табл., схемы - (Золотой фонд российских учебников). - ISBN 978-5-238-01766-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115159>

3. Трофимова, М.В. Предметно-ориентированные информационные системы : учебное пособие / М.В. Трофимова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет».

- Ставрополь : СКФУ, 2015. - 188 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457766>

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В образовательном процессе используются:

– учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), комплект мультимедийного оборудования, включающий мультимедиапроектор, экран, переносной ноутбук для демонстрации презентаций; учебно-наглядные пособия; обеспечивающие тематические иллюстрации);

– помещения для самостоятельной работы (оснащены компьютерными столами, стульями, доской аудиторной, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета);

– помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (оснащены наборами инструментов, оборудованием, расходными материалами для монтажа, ремонта и обслуживания информационно-телекоммуникационной сети филиала и вычислительной техники);

– лаборатория информационных технологий (оснащена компьютерными столами, стульями, мультимедийным проектором, экраном проекционным, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета);

7.1 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Microsoft Windows.
2. Microsoft Office / LibreOffice.

7.2 ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНЫЕ СИСТЕМЫ

ЭБС «Издательство Лань»[Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Издательство Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>;

ЭБС «Электронная библиотечная система ЮРАЙТ» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>;

ЭБС «Университетская библиотека онлайн»[Электронный ресурс]: электронно-периодическое издание; программный комплекс для организации онлайн-доступа к лицензионным материалам / ООО «НексМедиа». – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/>.

7.3 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ

1. Электронная база данных Scopus.

7.4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс <http://www.consultant.ru/>

2. Электронный справочник "Информо" для высших учебных заведений <http://www.informio.ru/>

8. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ НА УСМОТРЕНИЕ ВЕДУЩЕЙ КАФЕДРЫ

Не предусмотрено.

9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, с учетом специфики освоения и дидактических требований, исходя из индивидуальных возможностей и по личному заявлению обучающегося.