

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

**Кафедра электроэнергетики
(Э_ХТИ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

**Кафедра электроэнергетики
(Э_ХТИ)**

наименование кафедры

**Коловский Алексей
Владимирович**

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ИНФОРМАЦИОННО-
УПРАВЛЯЮЩИЕ КОМПЛЕКСЫ В
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ**

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.02 Информационно-управляющие комплексы
в электроэнергетике

Направление подготовки /
специальность

Направленность
(профиль)

Форма обучения

очно-заочная

Год набора

2021

Красноярск 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с учетом профессиональных стандартов по укрупненной группе

130000 «ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Программу
составили

канд. техн. наук, Доцент, Коловский Алексей
Владимирович

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины Б1.В.ДВ.01.01 «Информационно-управляющие комплексы» является подготовка выпускников к решению задач, связанных с эксплуатацией, наладкой и проектированием информационно-управляющих систем, повышающими эффективность эксплуатации электроэнергетических систем.

1.2 Задачи изучения дисциплины

- формирование способности выбирать современные средства и системы автоматизации диспетчерского управления;
- ознакомление с информационными основами диспетчерского управления электроэнергетическими системами и энергообъектами;
- ознакомление со способами преобразования информации о режимных параметрах электроэнергетических систем и их отдельных объектов, с видами информации, необходимой для управления энергосистемой.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ПК-3*:Способен управлять деятельностью по эксплуатации энергосистем, устройств и комплексов релейной защиты и автоматики	
Уровень 1	структуру автоматизированных информационно-управляющих систем
Уровень 2	организацию первичной сети передачи данных
Уровень 3	системы сбора и передачи телемеханической информации
Уровень 1	Использовать исходные данные по заданному объекту в соответствии с правилами современных профессиональных программных комплексов
Уровень 2	Применять средства технического и программного обеспечения диспетчерского управления электроэнергетическими системами
Уровень 1	Навыками работы со справочной литературой, нормативно-техническими материалами

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Научно-исследовательская работа

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Преддипломная практика

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		3
Общая трудоемкость дисциплины	3 (108)	3 (108)
Контактная работа с преподавателем:	1 (36)	1 (36)
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия		
практикумы		
лабораторные работы	0,5 (18)	0,5 (18)
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	1 (36)	1 (36)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	1 (36)

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Общая характеристика информационно-управляющих систем	8	0	6	12	ПК-3*
2	Принципы построения автоматизированных систем управления	6	0	0	12	ПК-3*
3	Автоматизированные системы управления в электроэнергетике	4	0	12	12	ПК-3*
Всего		18	0	18	36	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Общая характеристика автоматизированных информационно-управляющих систем.	4	0	0

2	1	Применение информационных и информационно-управляющих систем. Функции SCADA	4	0	0
3	2	Основы построения АСУ	2	0	0
4	2	Автоматизированное управление в электроэнергетике	4	0	0
5	3	Задачи АСДУ. Формирование модели сети. Контроль и идентификация режимов	4	0	0
Всего			18	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Функциональные элементы и элементы отображения в SCADA системах	6	0	0
2	3	Переключения на компьютерном тренажере «Модус»	3	0	0
3	3	Переключения в распределительных сетях 10 кВ в послеаварийных режимах – тренажере «Модус»	3	0	0
4	3	Вывод в ремонт одной из спаренных кабельных линий.	3	0	0
5	3	ПС-110 кВ Отключить и заземлить АТ-1	3	0	0

Результат	10	0	0
-----------	----	---	---

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	1. Сажин, Р. А. Моделирование электротехнических систем и систем автоматики : учебное пособие / Р. А. Сажин. — Пермь : ПНИПУ, 2016. — 162 с. — ISBN 978-5-398-01549-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/160645
Э2	1. Технические средства диспетчерского и технологического управления [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю. В. Мясоедов, Л. А. Мясо-едова, И. Г. Подгурская ; АмГУ, Эн.ф. – Благовещенск : Изд-во Амур. гос. ун-та, 2014. – 115 с.	https://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/7093.pdf
Э3	2. Основы автоматизации технологических процессов [Текст] : учебное пособие для академического бакалавриата / А. В. Щагин и др. - М. : Юрайт, 2015. - 163 с	
Э4		

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Освоение содержания дисциплины происходит в процессе аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, информационных и инновационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и практическими занятиями. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы обучающихся в электронной информационной образовательной среде института.

Самостоятельная работа обучающихся является одним из основных видов познавательной деятельности, направленной на более глубокое и разностороннее изучение материалов учебного курса.

Основные виды самостоятельной работы студентов:

1. Самостоятельное изучение отдельных разделов курса;
2. Подготовка к лабораторным работам;
3. Подготовка к экзамену.

8.1 Лекционные занятия

Лекционный курс по дисциплине предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству обучающихся на самостоятельное изучение материала.

Для повышения эффективности усвоения материала, на лекциях используется интерактивная форма взаимодействия между преподавателем и обучающимся, обучающимся и учебным материалом. Реализация интерактивности достигается путем использования мультимедийных технологий.

8.2 Лабораторные работы

Лабораторные занятия являются основным видом занятий, обеспечивающих практическую подготовку обучающихся. Лабораторные работы проводятся на ПК в компьютерном классе с использованием прикладных программ.

Практический материал дисциплины способствует формированию подсистемы умений и опыта в системе компетентностей. Умения и опыт являются не только объективной, но и субъективной необходимостью при изучении всех дисциплин, так как именно их качество гарантирует будущему специалисту трудоустройство по направлению подготовки. Изучение практического материала дисциплины и навыков практической деятельности происходит на лабораторных работах.

Целью лабораторных работ является закрепление полученных знаний и формирование практических умений и навыков практической деятельности.

Для достижения данной цели на лабораторных работах решаются следующие основные задачи:

- выполнение заданий лабораторных работ;
- контроль за выполнением внеаудиторной самостоятельной работы.

Содержание лабораторных занятий определяется тематическим планом дисциплины.

8.3 Внеаудиторная самостоятельная работа

Для успешного усвоения дисциплины необходимо не только

посещать аудиторные занятия, но и вести активную самостоятельную работу.

Во время самостоятельной работы рекомендуется использовать учебную и научную литературу, электронные образовательные ресурсы, ресурсы свободного доступа сети Internet.

Внеаудиторная самостоятельная работа по дисциплине даст качественный результат только при ее регулярном, ежедневном выполнении в заданном преподавателем объеме.

Самостоятельное изучение отдельных разделов курса.

В результате проведения самостоятельной работы студент дополнительно закрепляет лекционный курс. Вопросы, выносимые на самостоятельную работу, входят в перечень вопросов к экзамену и контролируются на экзамене.

Подготовка к лабораторным работам.

Подготовка к лабораторным работам осуществляется в течение всего семестра и контролируется непосредственно на занятиях.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	ОС Windows – комплекс взаимосвязанных программ, предназначенных для управления ресурсами вычислительного устройства и организации взаимодействия с пользователем.
9.1.2	Пакет прикладных программ MS Office:
9.1.3	- Word – текстовый процессор, предназначен для создания и редактирования текстовых документов (или аналоги) (написание реферата);
9.1.4	- Power Point – программа для создания и оформления презентаций (или аналоги) (создание презентации для выступления на практических занятиях).
9.1.5	Веб-браузеры – прикладное программное обеспечение для просмотра веб-страниц, содержания веб-документов, компьютерных файлов и их каталогов; управления веб-приложениями.
9.1.6	MS Visio – графический редактор;
9.1.7	MathCad – система математических расчетов;
9.1.8	Adobe Acrobat Reader DC - Russian – программное обеспечение для просмотра, печати, подписания и комментирования документов PDF.
9.1.9	Демо версия программного комплекса Модус версии 5.20

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	1. Библиотечный сайт НБ СФУ [Электронный ресурс] : научная библиотека СФУ предоставляет доступ к ЭБС «ИНФРА-М», «Лань», «Национальный цифровой ресурс «Руконт», рекомендованным для использования в высших учебных заведениях. – Режим доступа: http://bik.sfu-kras.ru/ .
-------	---

9.2.2	2. Электронный каталог НБ СФУ и полнотекстовая база данных внутривузовских изданий, видеолекций и учебных фильмов университета [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://lib.sfu-kras.ru/ ; http://tube.sfu-kras.ru/ .
9.2.3	3. Электронная библиотечная система «ИНФРА-М» [Электронный ресурс] : включает литературу, выпущенную 10 издательствами, входящими в группу компаний «Инфра-М». – Режим доступа: http://www.znaniium.com/ .
9.2.4	4. Электронная библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс] : ресурс, содержащий электронные версии всех книг издательства, созданный с целью обеспечения вузов необходимой учебной и научной литературой профильных направлений. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/ .
9.2.5	5. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ре-сурс «Руконт» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://rucont.ru/ .
9.2.6	6. Электронная библиотека технического вуза ЭБС «Консультант студента» [Электронный ресурс] : многопрофильный образовательный ре-сурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. – Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru .
9.2.7	7. Электронный каталог библиотеки ХТИ – филиал СФУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://89.249.130.59/cgi-bin/irbis64r_81/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KNIG&P21DBN=KNIG&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID= .

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Аудитория А-305 – для занятий лекционного типа, для текущего контроля, для промежуточной аттестации, для групповых и индивидуальных консультаций

Рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; меловая доска; стационарный проектор с переносным экраном

Аудитория А-104 – для лабораторных занятий, для самостоятельной работы

Магнитно-маркерная доска с подсветкой.

1- рабочее место преподавателя.

12 -рабочих мест для студентов.

Рабочие места для студентов оснащены персональными компьютерами:

Intel(R) Core(TM) i5-3470 CPU/H61M-DS2 DVI(Gigabyte Technology Co., Ltd.) MB/4Gb RAM/ 750Gb HDD/ 19" ViewSonic VA1916w-6

ПО : 7-Zip 16.04 (x64), Adobe Acrobat Reader DC – Russian, Adobe Photoshop CS3, Autodesk AutoCAD 2016 — Русский (Russian), CorelDRAW Graphics Suite X3, Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows, Mathcad 14, MATLAB R2008b, Microsoft Office профессиональный плюс 2007, Microsoft Project профессиональный 2010, Microsoft Visio профессиональный 2010, Mozilla Firefox 55.0.3 (x86 ru), OS Microsoft Windows 7 Корпоративная, RAD Studio, SCAD Office, Агент администрирования Kaspersky Security Center 10

