Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра открытых горных работ и электромеханики

ФГБОУ ВО "СИБГИУ", ФГБОУ ВО "СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ", СИБГИУ, СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФГБОУ ВО "СИБГИУ", ФГБОУ ВО "СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ", СИБГИУ, СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
1.2.840.113549.1.9.2=4216003509-421701001-004096935979, email=admin@okt.sibsiu.ru, 1.2.643.3.131.1.1=120C303034323136303033353039, 1.2.643.100.3=120B303430393639333553937 39, 1.2.643.100.1=120D313032343230313437303930 38, title=проректор по учебной работе, o=ФГБОУ ВО "СИБГИУ", ФГБОУ ВО "СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ", СИБГИУ, СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ, street=УЛ КИРОВА (ЦЕНТРАЛЬНЫЙ Р-Н), ДОМ 42, l=Новокузнецк, st=42 Кемеровская область - Кузбасс, c=RU, givenName=Ирина Васильевна, sn=Зоря, cn=ФГБОУ ВО "СИБГИУ", ФГБОУ ВО "СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ", СИБГИУ, СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
2020.04.30 07:15:27 +07'00'

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ И.В. Зоря
подпись
«_____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерная технология в электромеханических системах

21.05.04 - Горное дело

Электрификация и автоматизация горного производства

Квалификация выпускника
Горный инженер (специалист)

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения 5 лет 6 месяцев

Год начала подготовки 2020

Новокузнецк
2020

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– формирование у обучающихся необходимых знаний и умений для создания математических моделей объекта САУ, расчетов и коррекции ее параметров и реализация их на персональных компьютерах.

Задачами учебной дисциплины являются:

– формирование у обучающихся навыков проектирования современных систем автоматизированного и автоматического управления в горном производстве на базе существующего опыта и имеющегося разнообразия соответствующих аппаратных и программных средств.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам по выбору вариативной части **Блока 1. Дисциплины (модули)** ООП по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Математика;
– Информационные технологии;
– Математические модели и основы программирования;
– Теоретические основы электротехники.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Автоматизированный электропривод машин и установок горного производств;
– Автоматика машин и установок горного производства;
– Научно-исследовательская работа.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Код и наименование ОПК	Планируемые результаты обучения
ОПК-1: способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	– знать: содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий. – уметь: решать задачи профессиональной деятельности с применением компьютерных технологий и с учетом основных требований информационной безопасно-

	сти. – владеть: основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов.
ОПК-7: умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	– знать: современное программное обеспечение для управления и обработки информации. – уметь: применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности. – владеть: средствами компьютерной техники и информационных технологий.

– Профессиональные компетенции

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
ПК-22: готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях	– знать: содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий. – уметь: создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ. – владеть: навыками к обобщению и анализу информации, постановке целей и выбору путей их достижения.

– Профессионально-специализированные компетенции

Код и наименование ПСК	Планируемые результаты обучения
ПСК-10.2: способностью и готовностью создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, а также комплексы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок	– знать: содержание и способы использования системы защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления. – уметь: создавать и эксплуатировать комплексы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок. – владеть: навыками к обобщению и анализу информации, постановке целей и выбору путей их достижения.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с преподавателем включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), групповые консультации и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Контактная работа обучающихся с преподавателем может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Рабочей программой дисциплины предусмотрено проведение лекций, практических занятий (семинаров). Особое место в овладении учебной дисциплины отводится самостоятельной работе, позволяющей получить максимальное представление о данной учебной дисциплине.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***9 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***144***	*144*
	зачетных единиц	***4***	*4*
Лекции, *академ. час.*		***36***	*36*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
Практические работы, *академ. час.*		***36***	*36*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***72***	*72*
Контроль, *академ. час.*		***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Введение;

Тема 1.1 Цели, задачи и программа дисциплины;

Тема 1.2 Основные понятия;

Раздел 2 Линии передачи данных и сигналы;

Тема 2.1 Модуляция сигналов и кодирование сигналов;

Тема 2.2 Физические линии передачи данных;

Тема 2.3 Обнаружение и коррекция ошибок;

Раздел 3 Интерфейсы ввода-вывода и протоколы передачи данных;

Тема 3.1 Виды и формы представления данных;

Тема 3.2 Интерфейсы ввода-вывода;

Раздел 4 Современные информационно-вычислительные системы;

Тема 4.1 Промышленные вычислительные сети;

Тема 4.2 Глобальные сети. Виды сервиса в интернете.

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*
Раздел 1.	Введение	
Тема 1.1.	Цели, задачи и программа дисциплины	4
Тема 1.2.	Основные понятия	4
Раздел 2.	Линии передачи данных и сигналы	
Тема 2.1.	Модуляция сигналов и кодирование сигналов	4
Тема 2.2.	Физические линии передачи данных	4
Тема 2.3.	Обнаружение и коррекция ошибок	4
Раздел 3.	Интерфейсы ввода-вывода и протоколы передачи данных	
Тема 3.1.	Виды и формы представления данных	4
Тема 3.2.	Интерфейсы ввода-вывода	4
Раздел 4.	Современные информационно-вычислительные системы	
Тема 4.1.	Промышленные вычислительные сети	4
Тема 4.2.	Глобальные сети. Виды сервиса в интернете	4
Итого:		**36**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*
Раздел 1.	Цели, задачи и программа дисциплины. Основные понятия	6
Тема 2.1.	Модуляция сигналов и кодирование сигналов	4
Тема 2.2.	Физические линии передачи данных	4
Тема 2.3.	Обнаружение и коррекция ошибок	4
Тема 3.1.	Виды и формы представления данных	6
Тема 3.2.	Интерфейсы ввода-вывода	4
Тема 4.1.	Промышленные вычислительные сети	4
Тема 4.2.	Глобальные сети. Виды сервиса в интернете	4
Итого:		**36**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисципли-	Темы лабораторных работ	Трудоемкость,

ны		*академ.час*
	Отсутствуют	
Итого:		**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*
	Отсутствуют	
Итого:		**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Подготовка к текущему контролю.	18
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Подготовка к текущему контролю.	18
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Подготовка к текущему контролю.	18
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Подготовка к текущему контролю.	18
Итого:		**72**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1 Фигурнов, В.Э. IBM PC для пользователя : краткий курс / В.Э. Фигурнов. – 7-е изд. – Москва : ИНФРА-М, 1998. – 479 с. : ил.;

2 Олифер, В. Г. Основы сетей передачи данных : вводный курс / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2003. – 192 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234533 (дата обращения: 19.03.2020).

б) дополнительная литература:

1 Фигурнов, В.Э. IBM PC для пользователя : краткий курс / В.Э. Фигурнов. – 7-е изд. – Москва : ИНФРА-М, 1998. – 479 с. : ил.;

2 Кручинин, В. В. Компьютерные технологии в науке, образовании и производстве электронной техники : учебное пособие / В.В. Кручинин, Ю.Н. Тановицкий, С.Л. Хомич. – Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. – 155 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208586 (дата обращения: 19.03.2020).

3 Олифер, В. Г. Основы сетей передачи данных : вводный курс / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2003. – 192 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234533 (дата обращения: 19.03.2020).

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система / ООО «ЭБС ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

4 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская информационная система РОССИЯ : электронная библиотека / НИВЦ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Москва, [200 –]. – URL: http://uisrussia.msu.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru : электронно-библиотечная система / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. –

URL: http://www.biblio-online.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 ?]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: https://umczdt.ru/books/. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

9 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Microsoft Office 2007;
– Microsoft Office 2010;
– Microsoft Windows 7.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

1 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНИТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:
- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспече-

нием доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело».

Составитель(и):

Тимофеев Александр Степанович

Логунова Евгения Анатольевна

Подписано цифровой подписью: Логунова Евгения Анатольевна
Дата: 2020.04.30 07:14:56 +07'00'

Приложение А

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Компьютерная технология в электромеханических системах»

по направлению подготовки (специальности)
21.05.04 - Горное дело

(направленность (профиль) «Электрификация и автоматизация горного производства»)
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– формирование у обучающихся необходимых знаний и умений для создания математических моделей объекта САУ, расчетов и коррекции ее параметров и реализация их на персональных компьютерах.

Задачами учебной дисциплины являются:

– формирование у обучающихся навыков проектирования современных систем автоматизированного и автоматического управления в горном производстве на базе существующего опыта и имеющегося разнообразия соответствующих аппаратных и программных средств.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам по выбору вариативной части **Блока 1. Дисциплины (модули)** ООП по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Математика;
– Информационные технологии;
– Математические модели и основы программирования;
– Теоретические основы электротехники.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Автоматизированный электропривод машин и установок горного производств;
– Автоматика машин и установок горного производства;
– Научно-исследовательская работа.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Код и наименование ОПК	Планируемые результаты обучения
ОПК-1: способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	– знать: содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий. – уметь: решать задачи профессиональной деятельности с применением компьютерных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. – владеть: основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов.
ОПК-7: умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	– знать: современное программное обеспечение для управления и обработки информации. – уметь: применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности. – владеть: средствами компьютерной техники и информационных технологий.

– Профессиональные компетенции

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
ПК-22: готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях	– знать: содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий. – уметь: создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ. – владеть: навыками к обобщению и анализу информации, постановке целей и выбору путей их достижения.

– Профессионально-специализированные компетенции

Код и наименование ПСК	Планируемые результаты обучения
ПСК-10.2: способностью и готовностью создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики с искробезопасны-	– знать: содержание и способы использования системы защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления.

ми цепями управления, а также комплексы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок	– уметь: создавать и эксплуатировать комплексы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок. – владеть: навыками к обобщению и анализу информации, постановке целей и выбору путей их достижения.

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***9 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***144***	*144*
	зачетных единиц	***4***	*4*
Лекции, *академ. час.*		***36***	*36*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
Практические работы, *академ. час.*		***36***	*36*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***72***	*72*
Контроль, *академ. час.*		***0***	*0*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Введение;

Тема 1.1 Цели, задачи и программа дисциплины;

Тема 1.2 Основные понятия;

Раздел 2 Линии передачи данных и сигналы;

Тема 2.1 Модуляция сигналов и кодирование сигналов;

Тема 2.2 Физические линии передачи данных;

Тема 2.3 Обнаружение и коррекция ошибок;

Раздел 3 Интерфейсы ввода-вывода и протоколы передачи данных;

Тема 3.1 Виды и формы представления данных;

Тема 3.2 Интерфейсы ввода-вывода;

Раздел 4 Современные информационно-вычислительные системы;

Тема 4.1 Промышленные вычислительные сети;

Тема 4.2 Глобальные сети. Виды сервиса в интернете.

6 Составитель(и):

Тимофеев Александр Степанович