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 «Сибирский государственный индустриальный университет»

Подписано цифровой подписью: ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет»
DN: cn=ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет», o=ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет», title=проректор по учебной и воспитательной работе, c=RU, st=42 Кемеровская область - Кузбасс, l=Новокузнецк, email=uchebn_otdel@sibsiu.ru, sn=Темлянцев, givenName=Михаил Викторович, street=ул. Кирова, зд. 42, 1.2.643.3.131.1.1=120C303034323136303033353039, 1.2.643.100.1=120D31303234323031343730393038, 1.2.643.100.3=120B303437373933538373136
Дата: 2021.05.31 09:24:08 +07'00'

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной и воспитательной работе
_____ М.В. Темлянцев
подпись
«_____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерная технология в электромеханических системах

21.05.04 «Горное дело»
(направленность (профиль): «Электрификация и автоматизация горного производства»)

Квалификация выпускника
Горный инженер (специалист)

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 5 лет 6 месяцев

Год начала подготовки 2021

Новокузнецк
2021

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 части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

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

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

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

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-2: Способен использовать нормативные документы по безопасности и про-	ПК-2.3 Оформляет инженерно-геометрические задачи графическими	– знать: современное программное обеспечение для управления и обра-

	мышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по добыче и переработке твердых полезных ископаемых	способами, использует офисные технологии для представления решения инженерных задач в области горного дела	ботки информации. – уметь: применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности. – владеть: средствами компьютерной техники и информационных технологий.
	ПК-5: Способен создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий, включая электроприводы, преобразовательные устройства, в том числе рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления	ПК-5.1 Применяет методы и средства проведения экспериментальных исследований, работает с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов	– 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 педагогическим работником включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с педагогическим работником. Контактная работа обучающихся с педагогическим работником может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	***ИТОГО***	***9 семестр***

Форма промежуточной аттестации			*зачет*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***144***	*144*
	зачетных единиц	***4***	*4*
Лекции, *академ. час.*		***18***	*18*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***36***	*36*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***90***	*90*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***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***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Введение		
Тема 1.1.	Цели, задачи и программа дисциплины	2	
Тема 1.2.	Основные понятия	2	
Раздел 2.	Линии передачи данных и сигналы		
Тема 2.1.	Модуляция сигналов и коди-	2	

	рование сигналов		
Тема 2.2.	Физические линии передачи данных	2	
Тема 2.3.	Обнаружение и коррекция ошибок	2	
Раздел 3.	Интерфейсы ввода-вывода и протоколы передачи данных		
Тема 3.1.	Виды и формы представления данных	2	
Тема 3.2.	Интерфейсы ввода-вывода	2	
Раздел 4.	Современные информационно-вычислительные системы		
Тема 4.1.	Промышленные вычислительные сети	2	
Тема 4.2.	Глобальные сети. Виды сервиса в интернете	2	
Итого:		**18**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
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**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		

Итого:	**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

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

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Подготовка к текущему контролю.	22	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Подготовка к текущему контролю.	22	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Подготовка к текущему контролю.	22	
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Подготовка к текущему контролю.	24	
Итого:		**90**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) 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: 21.04.2021);

3 Липай, Б.Р. Компьютерные модели электромеханических систем. Модели основных компонентов электромеханических систем : учебное пособие / Липай Б.Р., Маслов С.И. – Москва : МЭИ, 2019. – ISBN 978-5-383-01351-9. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383013519.html (дата обращения: 21.04.2021).

б) 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 : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство 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 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

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

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

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

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

г) 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);
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;

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

Составитель(и):

старший преподаватель Бич Татьяна Арсентьевна (кафедра открытых горных работ и электромеханики).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Юмашева Наталья Александровна

Подписано цифровой подписью: Юмашева Наталья Александровна
DN: dc=ru, dc=sibsiu, ou=УМУ, ou=МЕТОД, cn=Юмашева Наталья Александровна
Дата: 2021.05.31 09:23:44 +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 части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

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

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

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

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-2: Способен использовать нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по добыче и переработке твердых полезных ископаемых	ПК-2.3 Оформляет инженерно-геометрические задачи графическими способами, использует офисные технологии для представления решения инженерных задач в области горного дела	– 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.
	ПК-5: Способен создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий, включая электроприводы, преобразовательные устройства, в том числе рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления	ПК-5.1 Применяет методы и средства проведения экспериментальных исследований, работает с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов	– 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 учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***9 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***144***	*144*
	зачетных единиц	***4***	*4*

Лекции, *академ. час.*	***18***	*18*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*	***36***	*36*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***90***	*90*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***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):

старший преподаватель Бич Татьяна Арсентьевна (кафедра открытых горных работ и электромеханики).