

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»
Филиал КузГТУ в г. Новокузнецке



Рабочая программа дисциплины

Элементы систем автоматики

Специальность 21.05.04 Горное дело
Специализация / направленность (профиль) Электрификация и автоматизация горного производства

Присваиваемая квалификация
"Горный инженер (специалист)"

Формы обучения
очная, очно-заочная

Новокузнецк 2021

Рабочую программу составил

Заведующий кафедрой ЭАиГД


подпись

В. А. Салихов

Рабочая программа обсуждена на заседании
учебно-методического совета филиала КузГТУ в г. Новокузнецке

Протокол № 4 от 11.03.2021

Председатель УМС


подпись

Е. А. Нагрелли

Согласовано
Заместитель директора по УР


подпись

Е. А. Нагрелли

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Элементы систем автоматики", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:
профессиональных компетенций:

ПК-4 - Разработка электромеханических комплексов машин и оборудования горных предприятий, включая системы защиты и автоматики, электроприводы, преобразовательные устройства, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Проектирует системы управления горным оборудованием и системы его защиты и автоматики

Результаты обучения по дисциплине:

Знать методы построения систем управления горнодобывающим оборудованием с различными типами регуляторов, принципы построения систем защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, устройство и принцип действия аппаратных средств и элементов систем автоматики горнодобывающего оборудования.

Уметь использовать свойства технических средств применяемых при создании систем управления горнодобывающим оборудованием с различными типами регуляторов, формировать структуры проектируемых систем защиты и автоматики, использовать физические основы электроники при оценивании и выборе технических средств, формировать структуры проектируемых систем защиты и автоматики.

Владеть практическими навыками работы и готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством, практическими навыками работы с программируемыми контроллерами, используемыми при построении автоматизированных систем, практическими навыками работы и готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством.

2 Место дисциплины "Элементы систем автоматики" в структуре ОПОП специалитета

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: Математика, Сопrotивление материалов, Теоретическая механика, Физика.

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Цель дисциплины - получение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, необходимых для формирования компетенций, указанных в пункте 1.

3 Объем дисциплины "Элементы систем автоматики" в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины "Элементы систем автоматики" составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 3/Семестр 5			
Всего часов	108		108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции	8		8
Лабораторные занятия	8		8
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			



1620093937

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	92		92
Форма промежуточной аттестации	зачет		зачет

4 Содержание дисциплины "Элементы систем автоматики", структурированное по разделам (темам)

4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1. Введение			
1.1. Основные понятия и определения дисциплины	0,5		0,5
1.2. Определение, классификация и общие характеристики элементов автоматики.	0,5		0,5
2. Датчики механических и электрических величин			
2.1. Назначение, классификация и общие характеристики датчиков	0,5		0,5
2.2. Датчики механических величин.	0,5		0,5
2.3. Датчики электрических величин.	0,5		0,5
3. Усилительно-преобразовательные элементы			
3.1. Магнитные и полупроводниковые усилители.	0,5		0,5
3.2. Релейные преобразовательные устройства контроля.	0,5		0,5
4. Автоматические регуляторы (АР) и регулирующие комплексы			
4.1. Назначение, обобщенная структура и классификация АР.	0,5		0,5
4.2. Микропроцессорные АР.	0,5		0,5
4.3. Регулирующие комплексы.	0,5		0,5
5. Исполнительные устройства (ИУ)			
5.1. Электрические и электромеханические ИУ.	0,5		0,5
5.2. Гидравлические и пневматические ИУ.	0,5		0,5
6. Программируемые контроллеры и программно-технические комплексы			
6.1. Назначение, классификация и обобщенная структура программируемых контроллеров. Основные направления их использования и развития. Примеры регулирующих и логических контроллеров.	0,5		0,5
6.2. Промышленные компьютеры: назначение, характеристики, примеры промышленных компьютеров.	0,5		0,5



1620093937

6.3. Программно-технические комплексы (ПТК): назначение, структура и состав, примеры ПТК.	0,5		0,5
7. Пневматические управляющие элементы.	0,5		0,5
Итого	8		8

4.2. Лабораторные занятия

Наименование работы	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1. Датчики	0,5		0,5
2. Реле технологического контроля	0,5		0,5
3. Устройство УКПС	0,5		0,5
4. Устройство УКС	0,5		0,5
5. Микропроцессорное реле времени УТ-24	0,5		0,5
6. Устройство автоматической защиты от пожара	0,5		0,5
7. Универсальный программный ПИД-регулятор ТРМ 151	0,5		0,5
8. Позиционные регуляторы	0,5		0,5
9. Микропроцессорный измеритель-регулятор ТРМ 138	0,5		0,5
10. Регулятор-сигнализатор ЭРСУ-3	0,5		0,5
11. Исполнительные устройства	1		1
12. Контроллер ПЛК-150	1		1
13. Контроллер Р-130	1		1
Итого	8		8

4.3 Самостоятельная работа обучающегося и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Вид СРС	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Ознакомление с содержанием основной и дополнительной литературы, методических материалов, конспектов лекций для подготовки к занятиям	40		40
Оформление отчетов по практическим и(или) лабораторным работам	46		46
Подготовка к промежуточной аттестации	6		6
Итого	92		92



1620093937

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Элементы систем автоматики"

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции	Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Уровень
Опрос по контрольным вопросам, подготовка отчетов по лабораторным работам	ПК -4	Проектирует системы управления горным оборудованием и системы его защиты и автоматики	Знать методы построения систем управления горнодобывающим оборудованием с различными типами регуляторов, принципы построения систем защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, устройство и принцип действия аппаратных средств и элементов систем автоматики горнодобывающего оборудования. Уметь использовать свойства технических средств применяемых при создании систем управления горнодобывающим оборудованием с различными типами регуляторов, формировать структуры проектируемых систем защиты и автоматики, использовать физические основы электроники при оценивании и выборе технических средств, формировать структуры проектируемых систем защиты и автоматики. Владеть практическими навыками работы и готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством, практическими навыками работы с программируемыми контроллерами, используемыми при построении автоматизированных систем, практическими навыками работы и готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством.	Высокий или средний



1620093937

Высокий уровень достижения компетенции - компетенция сформирована, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено.

Средний уровень достижения компетенции - компетенция сформирована, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено.

Низкий уровень достижения компетенции - компетенция не сформирована, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.

5.2. Контрольные задания или иные материалы

Текущий контроль успеваемости проводится в форме контрольного опроса по теме и (или) по результатам выполнения практических и (или) лабораторных работ, подготовке отчетов по лабораторным и (или) практическим работам, тестирование по разделам дисциплины. Текущий контроль успеваемости обучающихся может быть организован с использованием ресурсов ЭИОС филиала КузГТУ

5.2.1. Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по темам дисциплины заключается в опросе обучающихся по контрольным вопросам, подготовке отчетов по лабораторным и (или) практическим работам.

Опрос по контрольным вопросам:

При проведении текущего контроля обучающимся будет письменно, либо устно задано два вопроса, на которые они должны дать ответы.

Например:

1. Цифровые ДС: структура и принцип действия цифрового ДС с оптическим импульсным элементом.
2. Датчики токов и напряжения на основе эффекта Холла.

Критерии оценивания:

- 85-100 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 65-84 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 25-64 баллов - при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0-24 баллов - при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-24	25-64	65-84	85-100
Шкала оценивания	неуд	удовл	хорошо	отлично

Примерный перечень контрольных вопросов:

1. Введение

1. Основные понятия: «система», «элемент системы», «автоматика», автоматизация», «управление техническим объектом».
2. Назначение и классификация систем автоматики.
3. Элементы систем автоматики: определение и классификация элементов, обозначение на схемах, функции элементов в системах автоматики.
4. Иерархическая структура элементов (средств) автоматики и их общие характеристики.

2. Датчики механических и электрических величин

1. Датчики: назначение, структура и общие характеристики датчиков.
2. Датчики положения объекта (ДПО): назначение, классификация, структура и характеристики ДПО.
3. Индуктивные, магнитные и ёмкостные ДПО.
4. Датчики перемещений (ДП): назначение и классификация ДП. Потенциометрические, индуктивные и трансформаторные ДП.
5. Цифровые ДП: обобщенная структура, принципы кодирования и считывания перемещений, способы преобразования импульсов чувствительного элемента датчика в цифровой код.
6. Фотоэлектрический цифровой датчик перемещения (абсолютный шифратор): устройство, принцип действия, характеристики.
7. Датчики скорости (ДС): назначение и классификация ДС, тахогенераторные и магнитоиндукционные ДС.
8. Цифровые ДС: структура и принцип действия цифрового ДС с оптическим импульсным элементом.
9. Датчики токов и напряжения на основе эффекта Холла.

3. Усилительно-преобразовательные элементы

1. Усилительно-преобразовательные элементы: назначение, классификация и характеристики усилителей.



1620093937

2. Схемы и характеристики одноконтурных магнитных усилителей.
3. Двухконтурные (реверсивные) магнитные усилители: мостовая схема и характеристики.

4. Автоматические регуляторы (АР) и регулирующие комплексы

1. Автоматические регуляторы (АР): назначение, классификация и обобщенная структура АР.
2. Импульсные регуляторы: назначение, алгоритмическая структура и временные диаграммы сигналов ПИ-регулятора.

5. Исполнительные устройства (ИУ)

1. Исполнительные устройства (ИУ): назначение и классификация ИУ, структурная схема ИУ с механическим выходом.
2. Электродвигательные ИУ с постоянной и переменной скоростью перемещения регулирующего органа.
3. Электромагнитные исполнительные устройства: электромагниты, муфты.
4. Гидравлические ИУ с поршневым исполнительным элементом и гидрораспределителем.
5. Пневматические ИУ с позиционером и мембранным приводом.

6. Программируемые контроллеры и программно-технические комплексы

1. Микропроцессорные регуляторы: достоинства МП-регуляторов, универсальный измеритель-регулятор ТРМ 138: назначение, структура и технические характеристики регулятора.
2. Универсальный программный ПИД-регулятор ТРМ 151: назначение, общая структура и основные функциональные возможности.
3. Прибор ТРМ 151-03: структура (стандартная конфигурация), выполняемые функции, программа технолога, математические операции вычислителя.
4. Программируемые контроллеры: назначение, обобщенная структура, классификация, сеть контроллеров.
5. Контроллер программируемый логический ПЛК 150: назначение, основные технические характеристики, схема работы контроллера в промышленной сети.
6. Программируемый контроллер ADAM 5510: назначение, состав и технические характеристики.

7. Пневматические управляющие элементы.

1. Пневматические мембранные управляющие элементы и приборы
2. Пневматические струйные управляющие элементы.

Отчеты по лабораторным и (или) практическим работам (далее вместе - работы):

По каждой работе обучающиеся самостоятельно оформляют отчеты в электронном формате (согласно перечню лабораторных и (или) практических работ п.4 рабочей программы).

Содержание отчета:

1. Тема работы.
2. Задачи работы.
3. Краткое описание хода выполнения работы.
4. Ответы на задания или полученные результаты по окончании выполнения работы (в зависимости от задач, поставленных в п. 2).
5. Выводы

Критерии оценивания:

- 75 - 100 баллов - при раскрытии всех разделов в полном объеме
- 0 - 74 баллов - при раскрытии не всех разделов, либо при оформлении разделов в неполном объеме.

Количество баллов	0-74	75-100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации во втором семестре является зачет, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций.

Инструментом измерения сформированности компетенций являются:

- зачетные отчеты обучающихся по лабораторным и (или) практическим работам;
- ответы обучающихся на вопросы во время опроса.



1620093937

При проведении промежуточного контроля обучающийся отвечает на 2 вопроса выбранных случайным образом. Опрос может проводиться в письменной и (или) устной, и (или) электронной форме.

Ответ на вопросы:

Критерии оценивания при ответе на вопросы:

- 85-100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 65-84 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 50-64 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0-49 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-64	65-100
Шкала оценивания	не зачтено	зачтено

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Основные понятия: «система», «элемент системы», «автоматика», автоматизация», «управление техническим объектом».
2. Назначение и классификация систем автоматики.
3. Элементы систем автоматики: определение и классификация элементов, обозначение на схемах, функции элементов в системах автоматики.
4. Иерархическая структура элементов (средств) автоматики и их общие характеристики.
5. Датчики: назначение, структура и общие характеристики датчиков.
6. Датчики положения объекта (ДПО): назначение, классификация, структура и характеристики ДПО.
7. Индуктивные, магнитные и ёмкостные ДПО.
8. Датчики перемещений (ДП): назначение и классификация ДП. Потенциометрические, индуктивные и трансформаторные ДП.
9. Цифровые ДП: обобщенная структура, принципы кодирования и считывания перемещений, способы преобразования импульсов чувствительного элемента датчика в цифровой код.
10. Фотоэлектрический цифровой датчик перемещения (абсолютный шифратор): устройство, принцип действия, характеристики.
11. Датчики скорости (ДС): назначение и классификация ДС, тахогенераторные и магнитоиндукционные ДС.
12. Цифровые ДС: структура и принцип действия цифрового ДС с оптическим импульсным элементом.
13. Датчики токов и напряжения на основе эффекта Холла.
14. Усилительно-преобразовательные элементы: назначение, классификация и характеристики усилителей. Схемы и характеристики однотактных магнитных усилителей.
15. Двухтактные (реверсивные) магнитные усилители: мостовая схема и характеристики.
16. Исполнительные устройства (ИУ): назначение и классификация ИУ, структурная схема ИУ с механическим выходом.
17. Электродвигательные ИУ с постоянной и переменной скоростью перемещения регулирующего органа.
18. Электромагнитные исполнительные устройства: электромагниты, муфты.
19. Гидравлические ИУ с поршневым исполнительным элементом и гидрораспределителем.
20. Пневматические ИУ с позиционером и мембранным приводом.
21. Автоматические регуляторы (АР): назначение, классификация и обобщенная структура АР.
22. Импульсные регуляторы: назначение, алгоритмическая структура и временные диаграммы сигналов ПИ-регулятора.
23. Микропроцессорные регуляторы: достоинства МП-регуляторов, универсальный измерительрегулятор ТРМ 138: назначение, структура и технические характеристики регулятора.
24. Универсальный программный ПИД-регулятор ТРМ 151: назначение, общая структура и основные функциональные возможности.
25. Прибор ТРМ 151-03: структура (стандартная конфигурация), выполняемые функции, программа технолога, математические операции вычислителя.
26. Программируемые контроллеры: назначение, обобщенная структура, классификация, сеть контроллеров.
27. Контроллер программируемый логический ПЛК 150: назначение, основные технические характеристики, схема работы контроллера в промышленной сети.
28. Программируемый контроллер ADAM 5510: назначение, состав и технические характеристики.
29. Пневматические мембранные управляющие элементы и приборы.
30. Пневматические струйные управляющие элементы.



1620093937

5.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

1. Текущий контроль успеваемости обучающихся, осуществляется в следующем порядке: в конце завершения освоения соответствующей темы обучающиеся, по распоряжению педагогического работника, убирают все личные вещи, электронные средства связи и печатные источники информации.

Для подготовки ответов на вопросы обучающиеся используют чистый лист бумаги любого размера и ручку.

На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения текущего контроля успеваемости.

Научно-педагогический работник устно задает два вопроса, которые обучающийся может записать на подготовленный для ответа лист бумаги.

В течение установленного научно-педагогическим работником времени обучающиеся письменно формулируют ответы на заданные вопросы. По истечении указанного времени листы бумаги с подготовленными ответами обучающиеся передают научно-педагогическому работнику для последующего оценивания результатов текущего контроля успеваемости.

При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации. В случае обнаружения научно-педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации – оценка результатов текущего контроля соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости обучающихся по результатам выполнения лабораторных и (или) практических работ осуществляется в форме отчета, который предоставляется научно-педагогическому работнику на бумажном и (или) электронном носителе. Научно-педагогический работник, после проведения оценочных процедур, имеет право вернуть обучающемуся отчет для последующей корректировки с указанием перечня несоответствий. Обучающийся обязан устранить все указанные несоответствия и направить отчет научно-педагогическому работнику в срок, не превышающий трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости.

Результаты текущего контроля доводятся до сведения обучающихся в течение трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости.

Обучающиеся, которые не прошли текущий контроль успеваемости в установленные сроки, обязаны пройти его в срок до начала процедуры промежуточной аттестации по дисциплине в соответствии с расписанием промежуточной аттестации.

Результаты прохождения процедур текущего контроля успеваемости обучающихся учитываются при оценивании результатов промежуточной аттестации обучающихся.

2. Промежуточная аттестация обучающихся проводится после завершения обучения по дисциплине в семестре в соответствии с календарным учебным графиком и расписанием промежуточной аттестации.

Для успешного прохождения процедуры промежуточной аттестации по дисциплине обучающиеся должны:

1. получить положительные результаты по всем предусмотренным рабочей программой формам текущего контроля успеваемости;
2. получить положительные результаты аттестационного испытания.

Для успешного прохождения аттестационного испытания обучающийся в течение времени, установленного научно-педагогическим работником, осуществляет подготовку ответов на два вопроса, выбранных в случайном порядке.

Для подготовки ответов используется чистый лист бумаги и ручка.

На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения аттестационного испытания.

При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации.

По истечении указанного времени, листы с подготовленными ответами на вопросы обучающиеся передают научно-педагогическому работнику для последующего оценивания результатов промежуточной аттестации.

В случае обнаружения научно-педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации – оценка результатов промежуточной аттестации соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения аттестационного испытания.

Результаты промежуточной аттестации обучающихся размещаются в ЭИОС филиала КузГТУ.



1620093937

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся могут быть организованы с использованием ЭИОС филиала КузГТУ, порядок и формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся при этом не меняется.

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Основная литература

1. Автоматика машин и установок горного производства : учебное пособие : для студентов специальности 21.05.04 «Горное дело», специализация 21.05.04.10.01 «Электрификация и автоматизация горного производства» : в 2 частя / А. Е. Медведев, И. А. Лобур, Н. М. Шаулева. – ., 2019. – 298 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91737&type=utchposob:common>. – Текст : непосредственный + электронный.

2. Автоматика машин и установок горного производства : учебное пособие : для студентов специальности 21.05.04 «Горное дело», специализация 21.05.04.10.01 «Электрификация и автоматизация горного производства» : в 2 частя / А. Е. Медведев, И. А. Лобур, Н. М. Шаулева. – ., 2016. – 130 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91458&type=utchposob:common>. – Текст : непосредственный + электронный.

6.2 Дополнительная литература

1. Технические средства автоматизации и управления.: учебник для вузов / Под общ. ред. Колосова О.С.. – Москва : Юрайт, 2020. – 291 с. – ISBN 978-5-9916-8208-4. – URL: <https://urait.ru/book/tehnicheskie-sredstva-avtomatizacii-i-upravleniya-450605> (дата обращения: 14.10.2020). – Текст : электронный.

2. Рачков, М. Ю. Технические средства автоматизации: учебник для вузов / Рачков М. Ю.. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 182 с. – ISBN 978-5-534-11644-1. – URL: <https://urait.ru/book/tehnicheskie-sredstva-avtomatizacii-452771> (дата обращения: 14.10.2020). – Текст : электронный.

6.3 Методическая литература

1. Исполнительные устройства систем автоматики : методические указания к самостоятельной работе для студентов направления подготовки 21.05.04 «Горное дело» профиль «Электрификация и автоматизация горного производства» очной формы обучения / ФГБОУ ВО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева", Каф. электропривода и автоматизации ; сост. Н. М. Шаулева. – Кемерово : КузГТУ, 2017. – 9 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=4160> (дата обращения: 02.08.2021). – Текст : электронный.

2. Исполнительные устройства систем автоматики : лабораторный практикум для студентов направления подготовки 21.05.04 «Горное дело» профиль «Электрификация и автоматизация горного производства» очной формы обучения / ФГБОУ ВО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева", Каф. электропривода и автоматизации ; сост. Н. М. Шаулева. – Кемерово : КузГТУ, 2017. – 245 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=4291> (дата обращения: 02.08.2021). – Текст : электронный.

6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>
3. Электронная библиотечная система «Юрайт» <https://urait.ru/>
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp?

6.5 Периодические издания

1. Горный информационно-аналитический бюллетень: научно-технический журнал (печатный/электронный) <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8628>

2. Уголь: научно-технический и производственно-экономический журнал (печатный/электронный) <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7749>



1620093937

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭИОС Филиала КузГТУ в г. Новокузнецке:

а) Библиотека Филиала КузГТУ в г. Новокузнецке : [сайт] / Филиала КузГТУ в г. Новокузнецке. -Новокузнецк : КузГТУ, [б. г.]. - URL: <http://lib.kuzstu-nf.ru/> (дата обращения: 11.01.2021). - Текст:электронный.

б) Портал филиала КузГТУ в г. Новокузнецке: Автоматизированная Информационная Система (АИС): [сайт] / Филиала КузГТУ в г. Новокузнецке. - Новокузнецк : КузГТУ, [б. г.]. - URL: <http://portal.kuzstu-nf.ru/>(дата обращения: 11.01.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст: электронный.

с) Электронное обучение : Филиала КузГТУ в г. Новокузнецке. -Новокузнецк : КузГТУ, [б. г.]. - URL: <http://158.46.252.206/moodle/> (дата обращения: 11.01.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей Филиала КузГТУ. - Текст: электронный.

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Элементы систем автоматизи"

Самостоятельная работа обучающегося является частью его учебной деятельности, объемы самостоятельной работы по каждой дисциплине (модулю) практике, государственной итоговой аттестации, устанавливаются в учебном плане.

Самостоятельная работа по дисциплине (модулю), практике организуется следующим образом:

1. До начала освоения дисциплины обучающемуся необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины (модуля), программы практики в следующем порядке:

содержание знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, которые будут сформированы в процессе освоения дисциплины (модуля), практики;

содержание конспектов лекций, размещенных в электронной информационной среде КузГТУ в порядке освоения дисциплины, указанном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

содержание основной и дополнительной литературы.

2. В период освоения дисциплины обучающийся осуществляет самостоятельную работу в следующем порядке:

выполнение практических и (или) лабораторных работы и (или) отчетов в порядке, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

подготовка к опросам и (или) тестированию в соответствии с порядком, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

подготовка к промежуточной аттестации в соответствии с порядком, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики.

В случае затруднений, возникших при выполнении самостоятельной работы, обучающемуся необходимо обратиться за консультацией к педагогическому работнику. Периоды проведения консультаций устанавливаются в расписании консультаций.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Элементы систем автоматизи", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Libre Office
2. Mozilla Firefox
3. Google Chrome
4. 7-zip
5. AIMP
6. Microsoft Windows
7. Kaspersky Endpoint Security
8. Браузер Спутник

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Элементы систем автоматизи"

Помещение № 35 представляет собой учебную аудиторию для проведения занятий лекционного



1620093937

типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основное оборудование и технические средства обучения: доска; посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; многофункциональный комплекс преподавателя; информационно-коммуникативные средства.

Учебно-наглядные пособия по дисциплине «Элементы систем автоматики».

Перечень программного обеспечения: Mozilla Firefox, Google Chrome, 7-zip, AIMP Microsoft Windows 10 Pro, Браузер Спутник, Справочная Правовая Система Консультант Плюс, линукс Альт Сервер 9.

Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности № 22 представляет собой учебную аудиторию для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основное оборудование и технические средства обучения: доска; посадочные места по количеству обучающихся; компьютеры по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; информационно-коммуникативные средства; .

Учебно-наглядные пособия по дисциплине «Элементы систем автоматики».

Перечень программного обеспечения: Виртуальные лабораторные по физике; Mozilla Firefox, Google Chrome, 7-zip, AIMP Microsoft Windows 10 Pro, Браузер Спутник, Справочная Правовая Система Консультант Плюс, линукс Альт Сервер 9.

Помещение № 40 для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченное доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

Основное оборудование и технические средства обучения: Комплект мебели (столы и стулья), персональные компьютеры.

Перечень программного обеспечения: Mozilla Firefox, Google Chrome, 7-zip, AIMP Microsoft Windows 10 Pro, Браузер Спутник, Справочная Правовая Система Консультант Плюс, линукс Альт Сервер 9

Помещение № 48 для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченное доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

Перечень основного оборудования: Комплект мебели (столы и стулья), персональные компьютеры.

Перечень программного обеспечения: Mozilla Firefox, Google Chrome, 7-zip, AIMP Microsoft Windows 10 Pro, Браузер Спутник, Справочная Правовая Система КонсультантПлюс, линукс Альт Сервер 9

11 Иные сведения и (или) материалы

1. Образовательный процесс осуществляется с использованием как традиционных так и современных интерактивных технологий.

В рамках аудиторных занятий применяются следующие интерактивные методы:

- разбор конкретных примеров;
- мультимедийная презентация.

2. Проведение групповых и индивидуальных консультаций осуществляется в соответствии с расписанием консультаций по темам, заявленным в рабочей программе дисциплины, в период освоения дисциплины и перед промежуточной аттестацией с учетом результатов текущего контроля.



1620093937