

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич
Должность: Директор Невномысского технологического института (филиал) СКФУ
Дата подписания: 30.05.2023 11:15:52
Уникальный программный ключ:
49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e3d0

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор НТИ (филиал) СКФУ
Ефанов А.В.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Автоматизация технологических процессов и производств»

Направление подготовки	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника	
Направленность (профиль)	Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов	
Год начала обучения	2023	
Форма обучения	очная	заочная
Реализуется в семестре	7, 8	7,8

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000003441F216DCB9ECB27CD000200000344
Владелец: Ефанов Алексей Валерьевич

Действителен: с 16.06.2022 по 16.06.2023

Введение

1. Назначение: обеспечение методической основы для организации и проведения текущего контроля по дисциплине «Автоматизация технологических процессов и производств». Текущий контроль по данной дисциплине — вид систематической проверки знаний, умений, навыков студентов. Задачами текущего контроля являются получение первичной информации о ходе и качестве освоения компетенций, а также стимулирование регулярной целенаправленной работы студентов. Для формирования определенного уровня компетенций.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Автоматизация технологических процессов и производств», разработанной в соответствии с образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

3. Разработчик: Болдырев Д.В., доцент кафедры информационных систем, электропривода и автоматики, кандидат технических наук, доцент

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель:

Мельникова Е.Н., председатель УМК НТИ (филиал) СКФУ

Члены комиссии:

А.И. Колдаев, и.о. зав. кафедрой информационных систем, электропривода и автоматики

Д.В. Болдырев, доцент кафедры информационных систем, электропривода и автоматики

Представитель организации-работодателя:

Остапенко Н.А., кандидат технических наук, ведущий конструктор КИЭП «Энергомера» филиал АО «Электротехнические заводы «Энергомера»

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует ОП ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника и рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Автоматизация технологических процессов и производств».

05 марта 2022 г.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 12000003441F216DCB9ECB27CD000200000344

Владелец: Ефанов Алексей Валерьевич

Действителен: с 16.06.2022 по 16.06.2023

1 Описание показателей и критериев оценивания на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенци(ий), индикатора(ов)	Дескрипторы			
	Минимальный уровень не достигнут (неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов

Компетенция: ПК-3 Способен определять параметры оборудования и рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности

Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ПК-3} Демонстрирует знания организации ведения режимов работы технологического оборудования и систем технологического оборудования	Неспособен классифицировать технических средств автоматизации промышленных установок и технологических комплексов; объяснять структуру системы автоматизации объекта профессиональной деятельности и возможности управления в различных режимах ее работы	Неуверенно осуществляет классификацию технических средств автоматизации промышленных установок и технологических комплексов; объясняет структуру системы автоматизации объекта профессиональной деятельности и возможности управления в различных режимах ее работы	Осуществляет классификацию технических средств автоматизации промышленных установок и технологических комплексов; объясняет структуру системы автоматизации объекта профессиональной деятельности и возможности управления в различных режимах ее работы	Профессионально классифицирует технические средства автоматизации промышленных установок и технологических комплексов; объясняет структуру системы автоматизации объекта профессиональной деятельности и возможности управления в различных режимах ее работы
---	---	---	--	---

Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ПК-3} Обосновывает выбор и методику оптимизации режима работы технологического процесса	Неспособен анализировать функциональные схемы объектов профессиональной деятельности; оценивать целесообразность применения технических средств автоматизации для оптимизации режима работы объектов профессиональной деятельности; адекватно вы-	Неуверенно анализирует функциональные схемы объектов профессиональной деятельности; оценивает целесообразность применения технических средств автоматизации для оптимизации режима работы объектов профессиональной деятельности; адекватно вы-	Анализирует функциональные схемы объектов профессиональной деятельности; оценивает целесообразность применения технических средств автоматизации для оптимизации режима работы объектов профессиональной деятельности; адекватно вы-	Профессионально анализирует функциональные схемы объектов профессиональной деятельности; оценивает целесообразность применения технических средств автоматизации для оптимизации режима работы объектов профессиональной деятельности; адекватно вы-
--	---	---	--	--

	бирать техни- ческие сред- ства автоматизи- зации про- мышленные установок и технологиче- ских комплек- сов для введе- ния заданного режима работы	бирает техни- ческие сред- ства автоматизи- зации про- мышленные установок и технологиче- ских комплек- сов для введе- ния заданного режима работы	ческие сред- ства автоматизи- зации про- мышленные установок и технологиче- ских комплек- сов для введе- ния заданного режима работы	адекватно вы- бирает техни- ческие сред- ства автоматизи- зации про- мышленные установок и технологиче- ских комплек- сов для введе- ния заданного режима работы
--	--	--	---	---

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000003441F216DCB9ECB27CD000200000344

Владелец: Ефанов Алексей Валерьевич

Действителен: с 16.06.2022 по 16.06.2023

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
семестр 7			
1.	3	Целью автоматизации является: 1. достижение максимальной производительности 2. использование технических средств 3. достижение высокого качества	ПК-3
2.	1	По информационным функциям системы управления классифицируются следующим образом: 1. системы стабилизации, системы программного управления и следящие системы 2. разомкнутые, замкнутые и комбинированные системы 3. системы децентрализованного контроля и управления, системы	ПК-3
3.	1	По месту установки чувствительного элемента системы управления классифицируются следующим образом: 1. системы управления по возмущению, по отклонению и комбинированные системы 2. системы регулирования и поисковые системы 3. непрерывные и импульсные системы	ПК-3
4.	1	Простейшие объекты автоматизации имеют: 1. одну выходную величину и соответственно одно входное воздействие 2. одну выходную величину 3. несколько взаимосвязанных входных и выходных координат	ПК-3
5.	3	Сложные объекты автоматизации имеют: 1. одну выходную величину и соответственно одно входное воздействие 2. одну выходную величину 3. несколько взаимосвязанных входных и выходных координат	ПК-3
6.	3	Статическая характеристика объекта управления представляет собой: 1. зависимость между исходной и входной координатами 2. зависимость между исходной координатой и величиной возмущения 3. зависимость между исходной координатой и результирующим значением вход-	ПК-3

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 12000003441F216DCB9E5C827C000200000344
Владелец: Ефанов Алексей Валерьевич

Действителен с 16.06.2022 по 16.06.2023

		ной величины в установившемся режиме	
7.	1	Динамическая характеристика объекта управления представляет собой: <ol style="list-style-type: none"> 1. зависимость выходной координаты от времени при действии на систему (объект) единичного входного воздействия 2. решение дифференциального уравнения, описывающего систему или объект 3. зависимость выходной координаты от времени при воздействии на систему (объект) внешних возмущений с известными свойствами 4. зависимость выходной координаты от времени 5. графическая зависимость выходных координат от времени 	ПК-3
8.	1	При астатическом регулировании: <ol style="list-style-type: none"> 1. установившееся значение регулируемой величины не зависит от нагрузки 2. установившееся значение регулируемой величины определяется алгоритмом управления 3. установившееся значение регулируемой величины зависит от нагрузки 	ПК-3
9.	3	При статическом регулировании: <ol style="list-style-type: none"> 1. установившееся значение регулируемой величины не зависит от нагрузки 2. установившееся значение регулируемой величины определяется алгоритмом управления 3. установившееся значение регулируемой величины зависит от нагрузки 	ПК-3
10.	1	Устройство, непосредственно воздействующее на регулирующий орган, — это регулятор: <ol style="list-style-type: none"> 1. прямого действия 2. непрямого действия 3. с обратной связью 	ПК-3
11.	1	Изодромное звено — это: <ol style="list-style-type: none"> 1. регулятор реакции на скорость изменения сигнала 2. звено механической связи с объектом 3. звено следящей системы 	ПК-3
12.	1	Пропорциональными называются регуляторы: <ol style="list-style-type: none"> 1. у которых регулирующее воздействие на объект принимает только два значения 2. которые обеспечивают пропорциональность между изменением положения регулирующего органа и величиной отклонения 	ПК-3

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН

ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 12000003441F216DCB9E5B27CE000200000344

Владелец: Ефанов Алексей Валерьевич

Действителен с 16.06.2022 по 16.06.2023

		3. которые обеспечивают пропорциональную зависимость между скоростью перестановки регулирующего органа и величиной отклонения	
13.	3	Интегральными называются регуляторы: 1. которые обеспечивают пропорциональность между изменением положения регулирующего органа и величиной отклонения 2. в которых регулирующее воздействие на объект принимает только два значения 3. которые обеспечивают пропорциональную зависимость между скоростью перестановки регулирующего органа и величиной отклонения	ПК-3
14.	2	К внутренним функциям АСУТП относятся: 1. определение управляющих воздействий 2. контроль правильности функционирования системы 3. контроль текущего состояния объекта.	ПК-3
15.	1	Объектом управления АСУТП является: 1. производство продукции 2. технологическое оборудование 3. аварийная защита	ПК-3
16.	5	Система управления относится к АСУТП в том случае, если она: 1. управляет технологическим объектом в целом 2. использует средства вычислительной техники и другие технические средства 3. осуществляет управление в темпе протекания технологического процесса 4. п. 3, а также привлекает оператора к выработке решений по управлению 5. п. 4, а также использует средства аварийной защиты	ПК-3
17.	2	Критерием управления АСУТП являются: 1. себестоимость выходного продукта при заданном его качестве 2. производительность технологического объекта управления при заданном качестве выходной продукции и (или) параметры процесса и (или) характеристики выходного продукта 3. соответствие продукции принятым стандартам качества, минимальным финансовым затратам на поддержание технологических процессов своевременным и полным информированием оперативного и управленческого персонала о технологических ситуациях	ПК-3

Сертификат: 12000003441F216DCB9E5B27CD000208008344
Владелец: Ефанов Алексей Валерьевич

Действителен: с 16.06.2022 по 16.06.2023

18.	3	<p>Целью АСУТП является:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. сокращение простоев другого оборудования 2. исключение необходимости постоянного присутствия обслуживающего персонала на удаленных объектах добычи 3. поддержание наиболее рационального технологического режима технологических установок в рамках заданных плановых и технологических ограничений с возможно меньшим количеством оперативного персонала 4. поддержание качества продукции 5. увеличение межремонтного периода работы технологического оборудования 6. достижение эффективных технико-экономических показателей 	ПК-3
19.	1, 2, 3	<p>Полевой уровень АСУТП включает в себя (указать три правильных ответа):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. первичные датчики 2. приводы и исполнительные устройства, 3. клеммники и нормирующие преобразователи 4. щиты сбора данных измерения, кнопки пуска и останова исполнительных устройств, кабели и клемники соединений. 5. ПИД и двухпозиционные контуры автоматического регулирования и управления технологическими установками. 	ПК-3
20.	1	<p>Контроллерный уровень АСУТП обеспечивает:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. сбор данных измерений и состояний оборудования, автоматическое регулирование процессов, коммуникационное взаимодействие с диспетчерским уровнем АСУТП 2. автоматизированный сбор и обработку сигналов датчиков и исполнительных органов, протоколы взаимодействия с диспетчерским уровнем АСУТП 3. выполнение вычислительных задач по управлению технологическим процессом и оборудованием. 	ПК-3
21.		Что представляет собой автоматизация производства?	ПК-3
22.		Какова основная цель автоматизации?	ПК-3
23.		Какие технико-экономические и социальные задачи решает автоматизация производства?	ПК-3
24.		Какие этапы автоматизации можно выделить?	ПК-3

Сертификат. 12000003441F216DCB9E5B27CB000200000344
Владелец: Ефанов Алексей Валерьевич

Действителен с 16.06.2022 по 16.06.2023

25.		Что представляет собой технологический режим?	ПК-3
26.		Какими основными группами переменных характеризуется технологический объект управления?	ПК-3
27.		Что представляют из себя регулируемые величины технологического объекта?	ПК-3
28.		Что представляют из себя регулирующие воздействия на технологический объект?	ПК-3
29.		Что представляют из себя возмущающие воздействия на технологический объект?	ПК-3
30.		В чем различие измеряемых и неизменяемых возмущений?	ПК-3
31.		Что понимают под инерционностью технологического объекта?	ПК-3
32.		Что понимают под запаздыванием технологического объекта?	ПК-3
33.		Что понимают под устойчивостью технологического объекта?	ПК-3
34.		Что понимают под самовыравниванием технологического объекта?	ПК-3
35.		Как проводится анализ технологического процесса как объекта управления?	ПК-3
36.		Каковы основные элементы системы автоматического регулирования?	ПК-3
37.		Чем непрерывные системы автоматического регулирования отличаются от дискретных?	ПК-3
38.		Чем односвязные системы автоматического регулирования отличаются от многосвязных?	ПК-3
39.		Чем статические системы автоматического регулирования отличаются от астатических?	ПК-3
46.		Какую структуру имеет система регулирования по отклонению?	ПК-3
47.		Какую структуру имеет система регулирования по возмущению?	ПК-3
48.		Что называют автоматическим регулятором непрерывного действия?	ПК-3
49.		Что называют позиционным регулятором?	ПК-3

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН

ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 12000003441F216DCB9E5B27CD000200000344

Владелец: Ефанов Алексей Валерьевич

Действителен с 16.06.2022 по 16.06.2023

50.		Какие основные этапы включает в себя цикл управления?	ПК-3
51.		Как формулируется общая задача управления технологическим процессом?	ПК-3
52.		В какой последовательности выбирается система автоматизации?	ПК-3
53.		Что представляет собой автоматизированная система управления технологическим процессом?	ПК-3
54.		Какие обеспечивающие подсистемы АСУТП выделяют?	ПК-3
55.		Какие этапы включает процесс создания АСУТП?	ПК-3
56.		В чем заключается иерархический принцип управления производством?	ПК-3
57.		Какие уровни управления производством выделяют?	ПК-3
58.		Что представляет собой интегрированная автоматизированная система управления?	ПК-3
семестр 8			
59.	3	Какие характеристики применимы для описания отраслей химической промышленности? 1. многостадийность 2. простота контроля качественных показателей готовых продуктов 3. сложность химико-технологических процессов	ПК-3
60.	2	Что представляет собой производственный процесс? 1. определенную совокупность организационных и технологических действий, обеспечивающих нормальное течение всего процесса. 2. совокупность приемов и операции, целесообразно направленных на перевод материала или продукта из исходного состояния до необходимого конечного состояния. 3. совокупность технологических процессов, направленных на создание конечного продукта.	ПК-3
61.	2	Технологическим процессом, согласно ГОСТ 3.1109-82, является: 1. последовательность технологических операций 2. часть производственного процесса, содержащая целенаправленные действия по изменению и (или) определению состояния предмета труда	ПК-3

Сертификат: 12000003441E216DCB9E5B27CD000200000344

Владелец: Еранов Алексей Валерьевич

Действителен с 16.06.2022 по 16.06.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

62.	1	<p>Что представляет собой технологическая операция?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. определенную совокупность организационных и технологических действий, обеспечивающих нормальное течение всего процесса. 2. совокупность приемов и операции, целесообразно направленных на перевод материала или продукта из исходного состояния до необходимого конечного состояния. 3. совокупность технологических процессов, направленных на создание конечного продукта. 	ПК-3
63.	2	<p>Какой вид технологического процесса характеризуется периодическим режимом работы и определенной последовательностью выполнения операций?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. непрерывный 2. непрерывно-циклический 3. циклический 	ПК-3
64.	2	<p>Какие требования предъявляют к технологическому процессу при его автоматизации?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. инерционность технологического процесса 2. непрерывность технологического процесса 3. компактность оборудования 	ПК-3
65.	4	<p>Физическая сущность процесса абсорбции смещение газов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. разделение жидкостей, имеющих различные температуры кипения 2. разделение жидкостей и паров, основанных на поглощении пористым твердым веществом 3. разделение газов, основанный на поглощении жидким веществом 4. процесс разделения, состояний в выходе газа из жидкой фазы 5. процесс, состоящий в превращении вещества из газа в жидкость 	ПК-3
66.	3	<p>Физическая сущность процесса адсорбции смещение газов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. разделение жидкостей, имеющих различные температуры кипения 2. разделение жидкостей и паров, основанных на поглощении пористым твердым веществом 3. разделение газов, основанный на поглощении жидким веществом 4. процесс разделения, состояний в выходе газа из жидкой фазы 5. процесс, состоящий в превращении вещества из газа в жидкость 	ПК-3

Сертификат: 12000003441F216DCB9E5B27CD000208000344
Владелец: Ефанов Алексей Валерьевич
Действителен с 16.06.2022 по 16.06.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

		4. дросселирование жидкостей	
72.	4	Назначение компрессора 1. вентиляция помещений 2. охлаждение газов 3. дросселирование газов 4. сжатие и перемещение газов 5. перемещение жидкостей 6. перевод газа из одной фазы в другую	ПК-3
73.	2	Назначение центрифуги 1. охлаждение жидкостей 2. разделение суспензий 3. вентиляция помещений 4. кондиционирование воздуха 5. перемещение жидкостей 6. сжатие газов	ПК-3
74.	2	Назначение циклона 1. охлаждение газов 2. очистка газов от пыли 3. разделение суспензий 4. перемещение жидкостей 5. вентиляция помещений 6. кипение жидкостей	ПК-3
75.		Как осуществляется регулирование давления?	ПК-3
76.		Как осуществляется регулирование расхода?	ПК-3
77.		Как осуществляется регулирование соотношения расходов двух потоков?	ПК-3
78.		Как осуществляется регулирование уровня?	ПК-3
79.		Как осуществляется регулирование температуры?	ПК-3
80.		Как осуществляется регулирование концентрации?	ПК-3

100.		В чем особенности автоматизации абсорберов?	ПК-3
101.		В чем цель управления процессом сушки?	ПК-3
102.		В чем особенности автоматизации барабанной сушиллки?	ПК-3
103.		В чем особенности автоматизации реакторов идеального перемешивания?	ПК-3
104.		В чем особенности автоматизации реакторов идеального вытеснения?	ПК-3

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 12000003441F216DCB9ECB27CD000200000344

Владелец: Ефанов Алексей Валерьевич

Действителен: с 16.06.2022 по 16.06.2023

2. Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Рейтинговая система оценки знаний студентов основана на использовании совокупности контрольных мероприятий по проверке пройденного материала (контрольных точек), оптимально расположенных на всем временном интервале изучения дисциплины. Принципы рейтинговой системы оценки знаний студентов основываются на положениях, описанных в Положении об организации образовательного процесса на основе рейтинговой системы оценки знаний студентов в ФГАОУ ВО «СКФУ».

Рейтинговая система оценки не предусмотрено для студентов, обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования магистратуры, для обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования бакалавриата заочной и очно-заочной формы обучения.

3. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 12000003441F216DCB9ECB27CD000200000344

Владелец: Ефанов Алексей Валерьевич

Действителен: с 16.06.2022 по 16.06.2023