

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич

Должность: Директор Невиномысского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 05.03.2024 14:12:30

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

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
по дисциплине «Теория автоматического управления»

Направление подготовки	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника	
Направленность (профиль)	Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов	
Год начала обучения	2024	
Форма обучения	очная	заочная
Реализуется в семестре	6	7

Введение

1. Назначение: обеспечение методической основы для организации и проведения текущего контроля по дисциплине «Теория автоматического управления». 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 «Теория автоматического управления», 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 «Теория автоматического управления».

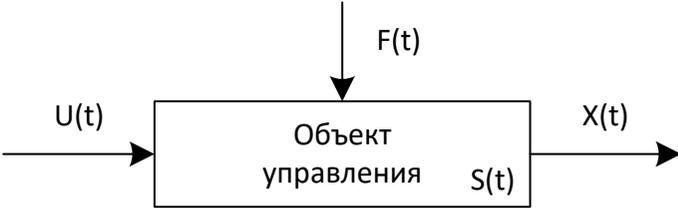
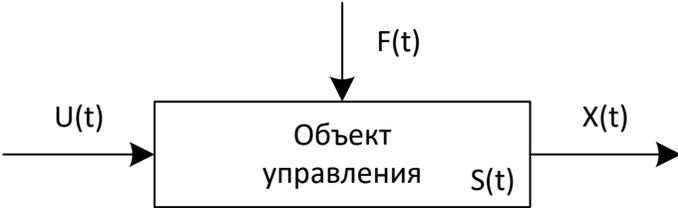
5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

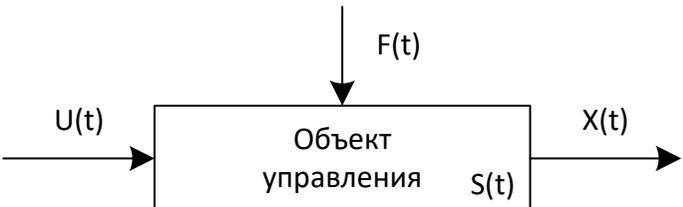
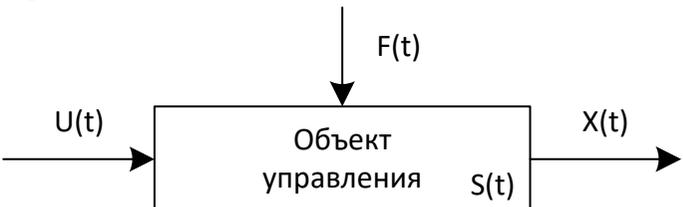
1 Описание показателей и критериев оценивания на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

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
<i>Компетенция:</i> ПК-1. Способен участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике и обрабатывать результаты экспериментов				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ПК-1} Применяет методы проведения экспериментов, осуществляет обработку и анализ полученных результатов исследований	Неспособен анализировать технологический процесс как объект управления; разрабатывать математические модели составных частей объектов профессиональной деятельности методами теории автоматического управления; определять характеристики объектов профессиональной деятельности по разработанным моделям	Неуверенно анализирует технологический процесс как объект управления; разрабатывает математические модели составных частей объектов профессиональной деятельности методами теории автоматического управления; определяет характеристики объектов профессиональной деятельности по разработанным моделям	Анализирует технологический процесс как объект управления; разрабатывает математические модели составных частей объектов профессиональной деятельности методами теории автоматического управления; определяет характеристики объектов профессиональной деятельности по разработанным моделям	Профессионально анализирует технологический процесс как объект управления; разрабатывает математические модели составных частей объектов профессиональной деятельности методами теории автоматического управления; определяет характеристики объектов профессиональной деятельности по разработанным моделям
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ПК-1} Применяет компьютерные технологии для	Неспособен реализовывать математические модели систем автоматического регулирования	Неуверенно реализует математические модели систем автоматического регулирования	Реализует математические модели систем автоматического регулирования средствами	Уверенно реализует математические модели систем автоматического регулирования

<p>составления отчетов и представления результатов исследований</p>	<p>средствами вычислительной техники; выбирать оптимальные программно-технические средства и информационные продукты для решения прикладных задач</p>	<p>средствами вычислительной техники; выбирает оптимальные программно-технические средства и информационные продукты для решения прикладных задач</p>	<p>вычислительной техники; выбирает оптимальные программно-технические средства и информационные продукты для решения прикладных задач</p>	<p>средствами вычислительной техники; выбирает оптимальные программно-технические средства и информационные продукты для решения прикладных задач</p>
---------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
Форма обучения очная, семестр 6; Форма обучения заочная, семестр 7			
1.	4	<p>На рисунке изображена схема объекта управления. Что, согласно этой схеме, является внешним воздействием?</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. составляющие векторов $U(t)$ и $S(t)$ 2. составляющие векторов $X(t)$ и $S(t)$ 3. составляющие векторов $F(t)$ и $S(t)$ 4. составляющие векторов $U(t)$ и $F(t)$ 	ПК-1
2.	2	<p>На рисунке изображена схема объекта управления. Что, согласно этой схеме, является реакцией объекта?</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. составляющие векторов $U(t)$ и $S(t)$ 2. составляющие векторов $X(t)$ и $S(t)$ 3. составляющие векторов $F(t)$ и $S(t)$ 4. составляющие векторов $U(t)$ и $F(t)$ 	ПК-1
3.	1	<p>На рисунке изображена схема объекта управления. Какой вектор определяет управляющее воздействие?</p>	ПК-1

		 <ol style="list-style-type: none"> 1. $U(t)$ 2. $F(t)$ 3. $S(t)$ 4. $X(t)$ 	
4.	2	<p>На рисунке изображена схема объекта управления. Какой вектор определяет возмущающее воздействие?</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. $U(t)$ 2. $F(t)$ 3. $S(t)$ 4. $X(t)$ 	ПК-1
5.	4	<p>На рисунке изображена схема объекта управления. Какой вектор определяет выходные значения системы?</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. $U(t)$ 2. $F(t)$ 3. $S(t)$ 	ПК-1

		4. $X(t)$	
6.	1	Системы управления, в которых поддерживается значение выходной величины, называются: 1. системами стабилизации 2. системами с программным управлением 3. следящими системами	ПК-1
7.	2	Системы управления, в которых осуществляется некоторый алгоритм управления, называются: 1. системами стабилизации 2. системами с программным управлением 3. следящими системами	ПК-1
8.	3	Системы управления, в которых регулируемая величина воспроизводит значение некоторого параметра, называются 1. системами стабилизации 2. системами с программным управлением 3. следящими системами	ПК-1
9.		1.	
10.		1.	
11.		1.	
12.		1.	
13.		1.	
14.		1.	
15.	2	Пропорциональными называются регуляторы: 1. у которых регулирующее воздействие на объект принимает только два значения 2. которые обеспечивают пропорциональность между изменением положения регулирующего органа и величиной отклонения 3. которые обеспечивают пропорциональную зависимость между скоростью перестановки регулирующего органа и величиной	ПК-1

		отклонения	
16.	1	<p>Двухпозиционными называются регуляторы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. в которых регулирующее воздействие на объект принимает только два значения 2. которые обеспечивают пропорциональную зависимость между скоростью перестановки регулирующего органа и величиной отклонения 3. которые обеспечивают пропорциональность между изменением положения регулирующего органа и величиной отклонения 	ПК-1
17.	2	<p>Отношение изображения по Лапласу выходной величины системы к изображению по Лапласу входной величины при нулевых начальных условиях, называется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. переходной функции 2. передаточной функцией 3. весовой функцией 	ПК-1
18.	1	<p>Функция, описывающая реакцию системы на единичное ступенчатое воздействие при нулевых начальных условиях, называется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. переходной 2. весовой 3. передаточной 	ПК-1
19.	2	<p>Функция, описывающая реакцию системы на единичное импульсное воздействие при нулевых начальных условиях, называется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. переходной 2. весовой 3. передаточной 	ПК-1
20.	1	<p>Изображение по Лапласу импульсной переходной функции линейной системы, называется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. переходной функцией 2. весовой функцией 3. передаточной функцией 	ПК-1
21.	1	<p>Какое типовое звено описывается следующим уравнением динамики $x(t) = ku(t)$?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. пропорциональное 	ПК-1

		<ol style="list-style-type: none"> 2. дифференцирующее 3. интегрирующее 4. апериодическое 5. колебательное 6. чистого запаздывания 	
22.	2	<p>Какое типовое звено описывается следующим уравнением динамики $x(t) = T \frac{d}{dt} u(t)$?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. пропорциональное 2. дифференцирующее 3. интегрирующее 4. апериодическое 5. колебательное 6. чистого запаздывания 	ПК-1
23.	3	<p>Какое типовое звено описывается следующим уравнением динамики $x(t) = \frac{1}{T} \int u(t) dt$?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. пропорциональное 2. дифференцирующее 3. интегрирующее 4. апериодическое 5. колебательное 6. чистого запаздывания 	ПК-1
24.	4	<p>Какое типовое звено описывается следующим уравнением динамики $T \frac{d}{dt} x(t) + x(t) = ku(t)$?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. пропорциональное 2. дифференцирующее 3. интегрирующее 4. апериодическое 5. колебательное 6. чистого запаздывания 	ПК-1
25.	5	<p>Какое типовое звено описывается следующим уравнением динамики $T^2 \frac{d^2}{dt^2} x(t) + 2\xi T \frac{d}{dt} x(t) + x(t) = ku(t)$?</p>	ПК-1

		<ol style="list-style-type: none"> 1. пропорциональное 2. дифференцирующее 3. интегрирующее 4. апериодическое 5. колебательное 6. чистого запаздывания 	
26.	6	<p>Какое типовое звено описывается следующим уравнением динамики $x(t) = u(t - \tau)$?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. пропорциональное 2. дифференцирующее 3. интегрирующее 4. апериодическое 5. колебательное 6. чистого запаздывания 	ПК-1
27.	1	<p>Какое типовое звено имеет следующую передаточную функцию $W(p) = k$?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. пропорциональное 2. дифференцирующее 3. интегрирующее 4. апериодическое 5. колебательное 6. чистого запаздывания 	ПК-1
28.	2	<p>Какое типовое звено имеет следующую передаточную функцию $W(p) = T_p$?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. пропорциональное 2. дифференцирующее 3. интегрирующее 4. апериодическое 5. колебательное 6. чистого запаздывания 	ПК-1
29.	3	<p>Какое типовое звено имеет следующую передаточную функцию $W(p) = \frac{1}{T_p}$?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. пропорциональное 	ПК-1

		<ul style="list-style-type: none"> 2. дифференцирующее 3. интегрирующее 4. апериодическое 5. колебательное 6. чистого запаздывания 	
30.	4	<p>Какое типовое звено имеет следующую передаточную функцию</p> $W(p) = \frac{k}{T_p + 1}?$ <ul style="list-style-type: none"> 1. пропорциональное 2. дифференцирующее 3. интегрирующее 4. апериодическое 5. колебательное 6. чистого запаздывания 	ПК-1
31.	5	<p>Какое типовое звено имеет следующую передаточную функцию</p> $W(p) = \frac{k}{T^2 p^2 + 2\xi T p + 1}?$ <ul style="list-style-type: none"> 1. пропорциональное 2. дифференцирующее 3. интегрирующее 4. апериодическое 5. колебательное 6. чистого запаздывания 	ПК-1
32.	6	<p>Какое типовое звено имеет следующую передаточную функцию</p> $W(p) = e^{-p\tau}?$ <ul style="list-style-type: none"> 1. пропорциональное 2. дифференцирующее 3. интегрирующее 4. апериодическое 5. колебательное 6. чистого запаздывания 	ПК-1
46.		Что понимается под управлением?	ПК-1
47.		Какие существуют основные функции управления?	ПК-1

48.		Что входит в состав обобщенной системы управления?	ПК-1
49.		Какая функция у объекта управления?	ПК-1
50.		Какая функция у управляющего органа?	ПК-1
51.		Как функционирует система связи?	ПК-1
52.		Как функционируют системы стабилизации?	ПК-1
53.		Как функционируют следящие системы?	ПК-1
54.		Как функционируют системы программного управления?	ПК-1
55.		Как функционируют экстремальные системы?	ПК-1
56.		Как функционируют оптимальные системы?	ПК-1
57.		Как функционируют адаптивные системы?	ПК-1
58.		Какая система управления считается статической?	ПК-1
59.		Какая система управления считается астатической?	ПК-1
60.		В чем заключается принцип разомкнутого управления?	ПК-1
61.		В чем заключается принцип замкнутого управления?	ПК-1
62.		В чем заключается принцип управления с компенсацией?	ПК-1
63.		Что называют автоматическим регулятором?	ПК-1
64.		Какой закон управления называют пропорциональным?	ПК-1
65.		Какой закон управления называют пропорционально-дифференциальным?	ПК-1
66.		Какой закон управления называют пропорционально-интегральным?	ПК-1

67.		Что называют передаточной функцией системы?	ПК-1
68.		Какие типовые воздействия вам известны?	ПК-1
69.		Что называют переходной характеристикой?	ПК-1
70.		Что называют импульсной переходной характеристикой?	ПК-1
71.		Что называют последовательным соединением звеньев?	ПК-1
72.		Что называют параллельным соединением звеньев?	ПК-1
73.	2	Система, в которой при приложенных возмущающихся воздействиях установившаяся ошибка $\varepsilon \neq 0$, называется: <ol style="list-style-type: none"> 1. линейной 2. статической 3. астатической 	ПК-1
74.	1	Интервал времени от начала переходного процесса до момента, когда отклонение выходной величины от ее нового установившегося значения становится меньше определенной достаточно малой величины, называется: <ol style="list-style-type: none"> 1. временем регулирования 2. степенью затухания 3. перерегулированием 	ПК-1
75.	3	Максимальное превышение переходной характеристики над установившемся значением, выраженное в долях единица или в процентах, называется: <ol style="list-style-type: none"> 1. временем регулирования 2. степенью затухания 3. перерегулированием 	ПК-1
76.	2	Отношение разности приращений относительно установившегося значения двух соседних амплитуд одного знака к большей из них называется: <ol style="list-style-type: none"> 1. временем регулирования 2. степенью затухания 	ПК-1

		3. перерегулированием	
77.	1	Процесс создания системы управления называется: 1. синтезом 2. анализом	ПК-1
78.	5	Свойство системы, которое позволяет ей находиться в заданном равновесном состоянии при воздействии на нее возмущений, называется: 1. наблюдаемостью 2. регулируемостью 3. управляемостью 4. предсказуемостью 5. устойчивостью	ПК-1
79.		Как определяется время регулирования?	ПК-1
80.		Как определяется перерегулирование?	ПК-1
81.		Как определяется статическая ошибка?	ПК-1
82.		Как оценивается частота колебаний для колебательного переходного процесса?	ПК-1
83.		Как оценивается колебательность для колебательного переходного процесса?	ПК-1
84.		Как оценивается время нарастания для колебательного переходного процесса?	ПК-1
85.		Как оценивается декремент затухания для колебательного переходного процесса?	ПК-1
86.		Как строится переходный процесс с использованием вещественной частотной характеристике?	ПК-1
87.		Какие интегральные оценки качества вам известны?	ПК-1
88.		Как оценивается точность системы методом коэффициентов ошибок?	ПК-1
89.		Какой физический смысл имеют три первые коэффициента ошибок?	ПК-1
90.		В чем состоит задача анализа САУ?	ПК-1

91.		В чем состоит задача синтеза САУ?	ПК-1
92.		Что называют корректирующими устройствами?	ПК-1
93.		Как влияет на качество системы введение последовательного корректора?	ПК-1
94.		Как влияет на качество системы введение параллельного корректора?	ПК-1
95.		Как влияет на качество системы введение встречно-параллельного корректора?	ПК-1
96.		Какие основные виды однозначных нелинейностей вам известны?	ПК-1
97.		Какие основные виды неоднозначных нелинейностей вам известны?	ПК-1
98.		Как изображается движение системы на фазовой плоскости?	ПК-1

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.