

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич

Должность: Директор Невиномысского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 18.06.2026 13:45:15

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

канд.техн.наук, доцент, Ефанов А.В.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Управление системами в условиях неопределенности»

Направление подготовки	15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Направленность (профиль)	Информационно-управляющие системы
Год начала обучения	2026
Форма обучения	Заочная
Реализуется в семестре	2

Введение

1. Назначение: данный фонд оценочных средств предназначен для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Управление системами в условиях неопределенности».

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Управление системами в условиях неопределенности».

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

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель: Евдокимов А.А., кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры информационных систем, электропривода и автоматики

Члены комиссии:

Колдаев А.И., кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой информационных систем, электропривода и автоматики

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

Представитель организации-работодателя:

Остапенко Н.А., кандидат технических наук, ведущий инженер-конструктор ООО «Корпоративный институт электротехнического приборостроения «Энергомера» филиала АО «Электротехнические заводы «Энергомера»

Экспертное заключение: ФОС рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Управление системами в условиях неопределенности».

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 работах по расчету и проектированию средств и систем автоматизации с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1ПК-1. Применяет современные средства автоматизации проектирования при разработке проектов автоматизированных процессов и производств	Демонстрирует непонимание принципов расчета и проектирования средств и систем автоматизации в условиях неопределенности. Неспособен использовать современные программные средства автоматизации проектирования.	Демонстрирует поверхностное понимание принципов расчета и проектирования средств и систем автоматизации в условиях неопределенности. Неуверенно использует современные программные средства автоматизации проектирования.	Демонстрирует понимание принципов расчета и проектирования средств и систем автоматизации в условиях неопределенности. Использует современные программные средства автоматизации проектирования.	Демонстрирует глубокое понимание принципов расчета и проектирования средств и систем автоматизации в условиях неопределенности. Профессионально использует современные программные средства автоматизации проектирования.

Оценивание уровня сформированности компетенции по дисциплине осуществляется на основе «Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры — в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» в актуальной редакции.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
Форма обучения очная 2 семестр. Форма обучения заочная 2 семестр.			
1.	1	Как называется процесс создания устройства управления? 1. синтез системы управления 2. анализ системы управления	ИД-1ПК-1
2.	2	Как называется процесс получения информации о составляющих векторов, описывающих объект управления? 1. синтез системы управления 2. анализ системы управления	ИД-1ПК-1

3.	2	<p>Как называется метод построения математических моделей системы на основании физических законов?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. эмпирический 2. аналитический 	ИД-1ПК-1
4.	1	<p>Как называется метод построения математических моделей системы на основании анализа входных и выходных параметров?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. эмпирический 2. аналитический 	ИД-1ПК-1
5.	1	<p>В чем заключается парадокс модели системы?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. для построения модели объекта требуется знать алгоритм функционирования регулятора, для определения которого нужна модель 2. малая погрешность математической модели объекта не гарантирует, что отклонение интегральной системы управления от оптимальной также будет малым 3. модель регулирования отражает действительные свойства объекта приближенно 4. выбор критерия моделирования определяется не его целесообразностью, а удобством математических выкладок 	ИД-1ПК-1
6.	4	<p>Как называется свойство системы, которое позволяет ей находиться в заданном равновесном состоянии при воздействии на нее возмущений?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. наблюдаемость 2. регулируемость 3. управляемость 4. предсказуемость 5. устойчивость 	ИД-1ПК-1
7.	3	<p>Как называется свойство системы, которое позволяет оценивать ее характеристики (параметры)?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. устойчивость 2. регулируемость 3. наблюдаемость 4. управляемость 5. предсказуемость 	ИД-1ПК-1
8.	5	<p>Как называется свойство системы, которое позволяет переводить систему из одного состояния в другое?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. наблюдаемость 2. предсказуемость 3. устойчивость 4. регулируемость 5. управляемость 	ИД-1ПК-1
9.	3	<p>Как называется свойство системы, которое позволяет получать информацию о параметрах системы с помощью технических устройств?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. устойчивость 2. регулируемость 	ИД-1ПК-1

		3. измеримость 4. наблюдаемость 5. управляемость	
10.		Какие модели считаются детерминированными? Какой вид исходной информации они используют? Какое преобразование информации они реализуют?	ИД-1 _{ПК-1}
11.		Какие модели считаются стохастическими? Какой вид исходной информации они используют? Какое преобразование информации они реализуют?	ИД-1 _{ПК-1}
12.		В чем достоинства и недостатки детерминированных и статистических моделей?	ИД-1 _{ПК-1}
13.		Что считается случайным процессом? Что называют реализацией и сечением случайного процесса?	ИД-1 _{ПК-1}
14.		Какие случайные процессы считаются марковскими, эргодическими, стационарными, центрированными?	ИД-1 _{ПК-1}
15.		Что показывают функция распределения и плотность вероятности? Какие основные виды распределений существуют?	ИД-1 _{ПК-1}
16.		Что характеризует среднее по множеству, среднее по времени, дисперсия и среднеквадратическое отклонение случайного процесса?	ИД-1 _{ПК-1}
17.		Что характеризует корреляционная функция случайного процесса? Каков ее физический смысл? Каковы свойства корреляционных функций?	ИД-1 _{ПК-1}
18.		Что характеризует взаимная корреляционная функция двух случайных процессов? Каковы свойства взаимных корреляционных функций?	ИД-1 _{ПК-1}
19.		Как можно использовать корреляционную функцию для фильтрации полезного сигнала?	ИД-1 _{ПК-1}
20.		Что характеризует спектральная плотность случайного процесса? Каков ее физический смысл? Каковы свойства спектральных плотностей?	ИД-1 _{ПК-1}
21.		Что характеризует взаимная спектральная плотность двух случайных процессов?	ИД-1 _{ПК-1}
22.		Как можно использовать спектральную плотность для фильтрации полезного сигнала?	ИД-1 _{ПК-1}
23.		Какой случайный процесс называется белым шумом? Каковы его основные свойства?	ИД-1 _{ПК-1}
24.		Как выполняется преобразование входных случайных сигналов линейной системой? Что определяет оператор системы?	ИД-1 _{ПК-1}
25.		Какая связь существует между статистическими характеристиками случайных процессов на входе и выходе линейной системы во временной области?	ИД-1 _{ПК-1}
26.		Каковы условия стационарности случайного процесса на выходе линейной системы?	ИД-1 _{ПК-1}
27.		Какая связь существует между статистическими характеристиками случайных процессов на входе	ИД-1 _{ПК-1}

		и выходе линейной системы в частотной области?	
28.		Какой общий подход к анализу точности систем при случайных воздействиях?	ИД-1ПК-1
29.		Как находится регулярная составляющая ошибки системы?	ИД-1ПК-1
30.		Как находится случайная составляющая ошибки системы?	ИД-1ПК-1
31.		Что называют формирующим фильтром? Каково его назначение?	ИД-1ПК-1
32.		Что называют отбеливающим фильтром? Каково его назначение?	ИД-1ПК-1
33.		В чем заключается общая задача синтеза линейных систем при случайных воздействиях?	ИД-1ПК-1
34.		Какие преобразования входного сигнала может выполнять синтезируемая система?	ИД-1ПК-1
35.		Что понимается под статистической оптимизацией системы? Что считается критерием оптимальности системы при ее статистической оптимизации?	ИД-1ПК-1
36.		Какие задачи могут решаться в ходе статистической оптимизации системы?	ИД-1ПК-1
37.		Как определяются параметры системы с заданной структурой, оптимальной по критерию минимума среднеквадратичной ошибки?	ИД-1ПК-1
38.		По какому принципу отбираются параметры системы для ее статистической оптимизации?	ИД-1ПК-1
39.		Как синтезируется система с произвольной структурой, оптимальная по критерию минимума среднеквадратичной ошибки?	ИД-1ПК-1
40.		Что считается физически реализуемой системой?	ИД-1ПК-1
41.		В чем заключается методика Боде и Шеннона, применяемая для синтеза физической реализуемой системы?	ИД-1ПК-1
42.		Что считается оптимальным фильтром Винера? Какова область его применения?	ИД-1ПК-1
43.		Каков порядок синтеза оптимального фильтра Винера?	ИД-1ПК-1
44.		Что считается оптимальным фильтром Калмана-Бьюси? Какова область его применения?	ИД-1ПК-1
45.		Каков порядок синтеза оптимального фильтра Калмана-Бьюси?	ИД-1ПК-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».

3 Критерии оценивания компетенций

Оценка **«зачтено»** выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Допускаются некоторые неточности, недостаточно правильные формулировки в изложении программного материала, затруднения при выполнении практических работ.

Оценка **«не зачтено»** выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.