

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Фурсов Владимир Алексеевич

Должность: И.о. директора Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского

федерального университета

Дата подписания: 04.06.2026 10:23:24

Уникальный программный ключ:

1c378726a41fd0143ae5bccc8ba81860b00daa62

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе

Пятигорского института (филиал)

СКФУ, канд. экон. наук, доцент

Н.В. Данченко

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕОРИИ СИСТЕМ

Направление подготовки

Направленность (профиль)

Год начала обучения

Форма обучения

Реализуется в семестре

10.03.01 Информационная безопасность

Безопасность компьютерных систем

2026

очная

5

Пятигорск 2026 г.

Введение

1. Назначение: обеспечение методической основы для организации и проведения текущего контроля по дисциплине «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕОРИИ систем». 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 «Математические основы теории систем» и в соответствии с образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность.

3. Разработчик: Першин И.М. – доктор технических наук, профессор, профессор кафедры систем управления и информационных технологий

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель:

Шалтумаев Т.Ш. – кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой систем управления и информационных технологий

Члены комиссии:

Рудакова Т.А – кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры систем управления и информационных технологий

Антонов В.Ф.– кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры систем управления и информационных технологий

Представитель организации-работодателя

Афанасов Владимир Христофорович – директор ООО «Сателлит»

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует ОП ВО по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность и рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Математические основы теории систем».

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Описание критериев оценивания компетенции на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенции(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				
Индикатор:				
ИД-1 ПК-3 Понимает угрозы безопасности, режимы противодействия.	Не понимает угрозы безопасности, режимы противодействия.	Слабо понимает угрозы безопасности, режимы противодействия.	Хорошо понимает угрозы безопасности, режимы противодействия .	Отлично понимает угрозы безопасности, режимы противодействия.
ИД-2 ПК-3 Способен определять состав и порядок администрирования подсистемы информационной безопасности.	Не способен определять состав и порядок администрирования подсистемы информационной безопасности.	Недостаточно хорошо умеет определять состав и порядок администрирования подсистемы информационной безопасности.	Хорошо умеет определять состав и порядок администрирования подсистемы информационной безопасности.	Отлично умеет определять состав и порядок администрирования подсистемы информационной безопасности.
ИД-3 ПК-3 Обладает навыками мониторинга функционирования подсистемы ИБ.	Не обладает навыками мониторинга функционирования подсистемы ИБ.	Имеет слабые навыки мониторинга функционирования подсистемы ИБ.	Имеет хорошие навыки мониторинга функционирования подсистемы ИБ.	Имеет отличные навыки мониторинга функционирования подсистемы ИБ.

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 ОФО 5 семестр	
1.		Понятие о системе	ПК-3
2.		Понятие об управлении, алгоритме управления, целевой функции	ПК-3
3.		Понятие фазового пространства (пример)	ПК-3
4.		Локальные и глобальные цели управления	ПК-3
5.		Понятие о целевых функциях различных систем управления (сосредоточенных и распределенных)	ПК-3
6.		Понятие о динамической системе	ПК-3
7.		Виды динамических систем	ПК-3
8.		Классификация математических моделей технических объектов	ПК-3
9.		Понятие открытых и консервативных систем	ПК-3
10.		Понятие стохастических систем	ПК-3
11.		Пример математической сосредоточенного объекта	ПК-3
12.		Линейные и нелинейные математические модели динамических объектов	ПК-3
13.		Пример математической модели объекта с распределенными параметрами	ПК-3
14.		Понятие о методах моделирования систем	ПК-3
15.		Пример дискретной модели объекта управления	ПК-3
16.		Понятие об устойчивости вычислительной схемы	ПК-3
17.		Методы верификации математических моделей объектов управления (пример)	ПК-3
18.		Аналоговые модели технических объектов (процессов)	ПК-3
19.		Принципы построения систем управления (программное упр.)	ПК-3
20.		Принципы построения систем управления (принцип компенсации)	ПК-3
21.		Принципы построения систем управления (системы с обратной связью)	ПК-3
22.		Понятие алгоритма моделирования объекта управления	ПК-3
23.		Особенности моделирования распределенных объектов и систем	ПК-3
24.		Численная реализация алгоритмов управления	ПК-3
25.		Частотные методы анализа С.У. Понятие характеристических полиномов	ПК-3

26.		Описание собственного движения системы	ПК-3
27.		Определение передаточной функции. Пример передаточной функции, характеристический полином	ПК-3
28.		Понятие мероморфной передаточной функций сосредоточенных и распределенных объектов	ПК-3
29.		Понятие не особенности передаточной функций сосредоточенных и распределенных объектов	ПК-3
30.		Аппроксимирующие звенья для систем с сосредоточенными параметрами (пример)	ПК-3
31.	3	Комплексная передаточная функция характеризует реакцию (объекта) системы: 1. на единичный идеальный импульс $\delta(t)$ 2. на единичную ступенчатую функцию 3. на реакцию системы на гармоническое входное воздействие	ПК-3
32.	1	Основными формами представления распределенных объектов (систем) в пространстве состояний являются: 1. дифференциальные уравнения в частных производных 2. передаточные функций 3. временные и частотные характеристики	ПК-3
33.	2	Какие условия учитывают, при формировании пространственной формы «стандартного» входного воздействия: 1. параметры области распределения входного воздействия 2. граничные условия 3. соотношения параметров распределенной модели (системы)	ПК-3
34.	3	Какой класс распределенных объектов (систем) охватывает распределенная методика синтеза: 1. класс объектов, математические модели которых описываются параболическими уравнениями 2. класс объектов, математические модели которых описываются гиперболическими уравнениями 3. класс пространственно-инвариантных объектов (систем)	ПК-3
35.	1	Система относится к классу пространственно-инвариантных, если комплексный передаточный коэффициент по каждой составляющей моды входного	ПК-3

		воздействия: 1. не зависит от пространственных координат 2. зависит от пространственных координат 3. и в том и в другом случаях	
36.	3	Система обладает свойством пространственной совместимости, если: 1. при наложении совпадают области распределения входных воздействий регулятора и объекта (формирующих систему блоков) 2. состояния входных воздействий на границах рассмотренных областей описываются одинаковыми условиями 3. при выполнении перечисленных выше условий	ПК-3
37.	3	При каких условиях, накладываемых на передаточную функцию распределенных объектов (систем) возможно применение критерия устойчивости Найквиста: 1. передаточная функция обладает свойством мероморфности 2. не особенности 3. при соблюдении выше перечисленных условий	ПК-3
38.	3	Какие распределенные звенья используются при формировании распределенного высокоточного регулятора: 1. пространственно-усилительное звено 2. пространственно-интегрирующее и пространственно-дифференцирующее звенья 3. все перечисленные выше звенья	ПК-3
39.	3	Чему равна статическая ошибка системы управления с распределенным высокоточным регулятором: 1. 10% 2. 15% 3. 0%	ПК-3
40.	2	По каким графикам анализируем устойчивость системы: 1. по графикам амплитудных логарифмических частотных характеристик системы 2. графики линий модуля и фазы 3. по графикам фазовых частотных характеристик системы	ПК-3

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 «зачтено» выставляется студенту, если при собеседовании студент раскрывает вопросы по темам дисциплины, не допускает грубых ошибок при изложении материала; хорошо ориентируется: в терминах.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если при собеседовании студент допускает грубые ошибки при изложении материала.

** в соответствии с результатами освоения дисциплины и видами заданий*

\