

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Порохня Андрей Алексеевич

Должность: И.о. директора института перспективной инженерии

Дата подписания: 17.06.2026 12:22:54

Уникальный программный ключ:

990bea3aeec48c23bd8699e48288f8d1960c600

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

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора института
перспективной инженерии,
канд. техн. наук, доцент
А.А. Порохня

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ТЕОРИИ УПРАВЛЕНИЯ

Направление подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль) **Программное обеспечение средств вычислительной техники
и автоматизированных систем**

Форма обучения **очная**

Год начала обучения **2026**

Реализуется в **5** семестре

Разработано

Профессор департамента робо-
тотехнических систем и элект-
роники, д.т.н., профессор

Линец Г.И.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины: изучение основ и принципов системной организации и управления автоматическими системами, принципов построения систем управления с ЭВМ, основ цифровой обработки сигналов.

Задачи освоения дисциплины:

Изучение основных принципов управления и системной организации, математических основ моделей непрерывных и дискретных систем управления, методов анализа и синтеза систем управления, принципов построения систем управления с ЭВМ в качестве управляющих устройств, основ цифровой обработки сигналов, а так же принципов и методов программной реализации алгоритмов управления в цифровых системах.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части обязательных дисциплин. Ее освоение происходит в 5 семестре.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ПК-6. Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления	ИД-1 _{ПК-6} понимает основы управления изменениями архитектуры; понимает современные подходы и стандарты автоматизации организации; использует системы классификации информации.	Может использовать методы управления изменениями архитектуры на основе автоматизации организации для решения профессиональных задач.

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля*

Объем занятий: всего: <u>5</u> з.е., <u>180</u> акад.ч.	ОФО, в акад. часах
Контактная работа:	54.00
Лекции/из них практическая подготовка	18.00
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	36.00/ 36.00
Практических занятий/из них практическая подготовка	- /-
Самостоятельная работа	90.00
Формы контроля	
Экзамен	36.00
Зачет	
Зачет с оценкой	
Расчетно-графические работы	
Курсовые работы	
Контрольные работы	

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	Очная форма			
			Контактная работа обу- чающихся с преподава- телем /из них в форме практической подготов- ки, часов			Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
5 семестр						
1	Общие принципы системной организации теории управле- ния Управление и информатика. Основные понятия теории управления. Типовые функциональные схемы САУ. Разомкнутые си- стемы управления. Компенса- ция возмущений. Системы управления с обрат- ной связью. Системы с ком- пенсацией параметрических возмущений (комбинирован- ный принцип управления). Адаптивное управление.	ПК-6	2.00/-			9.00
2	Формы представления моделей САУ Математическое описание эле- ментов и систем автоматиче- ского управления. Передаточ- ные функции систем автоматиче- ского управления. Структурные схемы и струк- турные преобразования. Структурные модели САУ. Лабораторная работа 1. Формы представления моделей систем автоматического управления. Связь дифферен- циального уравнения со струк- турной схемой системы	ПК-6	2.00/-		4.00/4.00	9.00
3	Временные и частотные харак- теристики САУ Временные (переходные) ха- рактеристики. Частотные ха-	ПК-6	2.00/-		4.00/4.00	8.00

	характеристики. Логарифмические частотные характеристики. Лабораторная работа 2. Исследование временных характеристик САУ Лабораторная работа 3. Исследование частотных характеристик САУ					
4	Управляемость и наблюдаемость систем Понятия управляемости и наблюдаемости систем. Критерии управляемости и наблюдаемости систем. Лабораторная работа 4. Исследование управляемости и наблюдаемости линейных систем.	ПК-6	2.00/-		4.00/4.00	9.00
5	Инвариантность и чувствительность систем управления Формы инвариантности. Селективная инвариантность к степенным воздействиям. Селективная инвариантность к гармоническому воздействию. Инвариантность систем с типовой структурой. Функции чувствительности. Чувствительность систем с типовой структурой. Функции чувствительности критериев качества.	ПК-6	2.00/-			9.00
6	Алгебраические методы анализа устойчивости линейных систем Переходные процессы и устойчивость. Алгебраические критерии устойчивости. Лабораторная работа 5 . Исследование устойчивости линейных систем с использованием алгебраических методов	ПК-6	2.00/-		4.00/4.00	7.00
7	Частотные методы анализа устойчивости линейных систем Частотный критерий Михайлова. Критерий устойчивости Найквиста. Запас устойчивости. Критический коэффициент усиления.	ПК-6	2.00/-		6.00/6.00	8.00

	Лабораторная работа 6. Исследование устойчивости линейных систем с использо- ванием частотных методов					
8	Типовые динамические свой- ства звеньев САУ и их харак- теристики Классификация динамических звеньев САУ. Обыкновенные типовые дина- мические звенья САУ. Особые динамические звенья САУ Лабораторная работа 7. Исследование типовых звеньев САУ	ПК-6	2.00/-		4.00/4.00	9.00
9	Качество процессов управле- ния Показатели качества и методы их оценки. Прямые оценки качества. Корневые оценки качества. Частотные оценки качества. Интегральные оценки качества регулирования. Оценка качества в установив- шемся режиме. Лабораторная работа 8. Анализ и синтез САУ методом корневого годографа Лабораторная работа 9. Оценка качества переходных процессов линейных систем. Лабораторная работа 10. Проектирование регулятора для одномерной линейной САУ	ПК-6	2.00/-		10.00/10.00	6.00
10	Подготовка к экзамену					16.00
	ИТОГО за 5 семестр		18.00/-		36.00/36.00	90.00

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) «Основы теории управления» базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля). ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их

формирования, описание шкал оценивания;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины (модуля).

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина (модуль) построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Лекционный материал посвящён рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Лабораторные работы проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к лабораторным работам, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1.1. Перечень основной литературы:

Коробко, В. И. Теория управления Электронный ресурс : Учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Государственное и муниципальное управление», «Менеджмент организации» / В. И. Коробко. - Теория управления, 2022-03-26. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 383 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-238-01483-8

Цветкова, О. Л. Теория автоматического управления : учебник / О.Л. Цветкова. - Москва|Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 207 с. : ил., схем., табл. - <http://biblioclub.ru/>. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-8334-7

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

Музылева, И. В. Теория автоматического управления. Линейные системы Электронный ресурс : Методические указания к практическим занятиям / И. В. Музылева, А. А. Муравьев. - Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. - 84 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-88247-613-6

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Зябров, В. А. Основы автоматики и теории управления техническими системами Электронный ресурс : Методические рекомендации / В. А. Зябров, Д. А. Попов. - Основы автоматики и теории управления техническими системами, 2019-06-22. - Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. - 46 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 2227-8397

Лабораторный практикум по дисциплине «Основы теории управления» / сост. Линец Г.И.

Семенов, А. М. Основы теории управления. Линейные системы Электронный ресурс : Учебно-методическое пособие по лабораторному практикуму / А. М. Семенов, В. В. Паничев. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. - 181 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-7410-1842-2

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

<http://model.exponenta.ru> – Сайт теории автоматического управления, учебно-методический комплекс

www.biblioclub.ru - Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»

www.eLibrary.ru - Научная электронная библиотека

www.iprbookshop.ru - Электронно-библиотечная система IPRbooks

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника для демонстрации презентационных мультимедийных материалов.

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1.	http://model.exponenta.ru – Сайт теории автоматического управления, учебно-методический комплекс
----	--

Программное обеспечение:

1. Альт Рабочая станция 10
2. Альт Рабочая станция К
3. Альт «Сервер»
4. Пакет офисных программ - Р7-Офис

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, научно-исследовательской работы обучающихся (переносной ноутбук, переносной проектор, компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в интернет).

Лекционные занятия	1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: ноутбук, проектор. Учебно-наглядные пособия в виде тематических презентаций, соответствующих рабочим программам дисциплин.
Лабораторные занятия	1	Аудитория 9-520, укомплектованная оборудованием и техническими средствами обучения для представления учебной информации: - междисциплинарная лабораторная платформа с комплектом ПО NI ELVIS II + Circuit Design – 10 шт. (с лабораторным комплексом "Основы радиотехники и телекоммуникации", лабораторным модулем "Основы цифровой техники и программирования ПЛИС"); - 12 рабочих мест в составе: ПК Dell Intel Core i3-3240

		3.4GHz/4096Mb/500Gb/ DWD-RW/ клав/мышь, монитор DELL E2014H. Подключение к сети «Интернет», выход в корпоративную сеть университета.
Самостоятельная работа	1	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

11. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
 - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
 - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
 - при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;
- 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
 - присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
 - по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под электронным обучением понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников.

Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (МТС-Линк), а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.