

87 2016+



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП

Ю.В. Добржинский

01 сентября 2017г.



«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. заведующего кафедрой
информационной безопасности

Ю.В. Добржинский

01 сентября 2017г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы теории управления

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Форма подготовки очная

курс 3 семестр 5

лекции 36 час.

практические занятия час.

лабораторные работы 36 час.

в том числе с использованием МАО лек. / пр. / лаб. 36 час.

в том числе в электронной форме лек. / пр. / лаб. час.

всего часов аудиторной нагрузки 72 час.

в том числе с использованием МАО 36 час.

в том числе в электронной форме час.

самостоятельная работа 108 час.

в том числе на подготовку к экзамену 45 час.

курсовая работа / курсовой проект семестр

экзамен 5 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденный приказом ректора ДВФУ от 04.04.2016 № 12-13-593

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Информационные системы управления», протокол № 10 от 26 июня 2017г.

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент Сухомлинов А.И.

Составитель: ассистент Пашин С.С.

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

ABSTRACT

Bachelor's degree in 09.03.01 "Computer Science and Computer Engineering"

Study profile Program "Automated systems of information processing and management"

Course title: fundamentals of control theory.

Base part of Block 1, 5 credits

Instructor: Pashin S.S.

At the beginning of the course a student should be able to: device PC, mathematical analysis.

Learning outcomes: construction of automatic control systems for processes and objects, analysis and synthesis of automatic control systems of technical objects and technological processes

Course description: basic concepts of the theory of automatic control; automatic regulation and control schemes; principles of automatic control system management; mathematical modeling of linear systems of auto control; the concept of sustainability of automatic control systems; research of typical links of automatic control systems; stability criteria for automatic control systems; system analysis/

Main course literature:

1. Oskin, DA, Markin, V.E. Research of automatic control systems. Training allowance - Vladivostok .: Publishing House of Moscow State University. adm. G.P. Nevelsky, 2012. - 160 p.
2. Ermilov, V.V., Matveev, V.V. Management Theory. Textbook. - SPb .: Non-profit partnership "Center for youth programs" "Strategy for the Future", 2006. – 290s
3. Makarov, Yu.A. Guidelines for the implementation of homework for the courses "Management in technical systems" and "Fundamentals of control theory" [Electronic resource]: teaching guide. - Electron. Dan. - M.: MSTU. N.E. Bauman (Moscow State Technical University named after NE Bauman), 2009. - 16 p. - Access Mode: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=52140

Form of final control: exam.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Основы теории управления»

Дисциплина «Основы теории управления» входит в блок базовой части дисциплин (Б1.Б.26).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 час.), лабораторные работы (36 час.) самостоятельная работа (108 час. в том числе 45 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5-м семестре.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: основные понятия теории автоматического управления; схемы автоматического регулирования и управления; принципы управления системой автоматического управления (САУ); математическое моделирование линейных САУ; понятие устойчивости САУ; исследование типовых звеньев САУ; критерии устойчивости САУ; системный анализ.

Целью дисциплины является изучение основ теории и практики построения систем автоматического управления (САУ) процессами и объектами, получение представления о направлениях развития теории управления, об использовании основных положений теории управления для анализа и синтеза автоматических систем управления техническими объектами и технологическими процессами.

Задачи:

- Изучение основ теории автоматического управления, терминологического и понятийного аппарата.
- Изучение основных способов представления и отображения САУ в теории управления.
- Освоение математического аппарата для анализа и синтеза САУ, в том числе при помощи машинных методов

Результаты освоения дисциплины «Основы теории управления» достигаются за счет использования в процессе обучения: лекций с применением мультимедийных технологий, активных методов обучения; лабораторных занятий на базе пакетов прикладных программ для решения задач технических вычислений Matlab и SciLab.

Учебная дисциплина «Основы теории управления» опирается на знания, полученные в ходе изучения курсов «Математический анализ», «Дискретная математика», «Вычислительная математика», «Физика», «Электроника».

Дисциплина «Основы теории управления» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Электроника», «Экономико-математические

методы в информационных технологиях», «Проектирование информационных систем».

Дисциплина направлена на формирование общепрофессиональных компетенций выпускника.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих общепрофессиональных и профессиональные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-1 - способностью к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня	Знает	- основы культуры мышления и характеристики мыслительных операций
	Умеет	- понимать смысл, обобщать, систематизировать, интерпретировать и комментировать получаемую информацию; - проблематизировать мыслительную ситуацию, репрезентировать ее на уровне проблемы; определять пути, способы, стратегии решения проблемных ситуаций
	Владеет	- мыслительными операциями анализа и синтеза, сравнения, абстрагирования, конкретизации, обобщения, классификации
ОК-14 - способностью к самоорганизации и самообразованию	Знает	Основные математические методики описания и представления систем автоматического управления. -технологию проектирования, производства и сопровождения автоматизированных систем обработки информации и управления; - современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи; - основы экономики, организации труда и производства, научных исследований; - критерии и инструменты оценки эффективности принятых проектных решений;
	Умеет	Использовать математические и алгоритмические методы теории автоматического управления для анализа и синтеза систем автоматического управления. - проводить оценку надежности проектных решений; - проектировать и реализовывать управляющие системы на основе технических средств автоматизации, обосновывать принимаемые проектные решения.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
	Владеет	<p>Современными технологиями и программными средствами для исследования и моделирования систем автоматического управления.</p> <p>методологией проведения научных экспериментов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами анализа эксплуатационных характеристик САУ; - способами нахождения компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, сроков исполнения) и поиска приемлемых решений; - компьютерными и информационными технологиями и приемами работы с программными пакетами автоматизированного проектирования, навыками системо- и схемотехнического проектирования базовых блоков цифровых измерительных и интерфейсных устройств на основе программируемых микроконтроллеров универсального назначения.
<p>ОПК-5 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	Знает	<p>Основные математические методики описания и представления систем автоматического управления.</p> <ul style="list-style-type: none"> -технологию проектирования, производства и сопровождения автоматизированных систем обработки информации и управления; - современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи; - основы экономики, организации труда и производства, научных исследований; - критерии и инструменты оценки эффективности принятых проектных решений;
	Умеет	<p>Использовать математические и алгоритмические методы теории автоматического управления для анализа и синтеза систем автоматического управления.</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить оценку надежности проектных решений; - проектировать и реализовывать управляющие системы на основе технических средств автоматизации, обосновывать принимаемые проектные решения
	Владеет	<p>Современными технологиями и программными средствами для исследования и моделирования систем автоматического управления.</p> <p>методологией проведения научных экспериментов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами анализа эксплуатационных характеристик САУ;

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции
	<p>- способами нахождения компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, сроков исполнения) и поиска приемлемых решений;</p> <p>- компьютерными и информационными технологиями и приемами работы с программными пакетами автоматизированного проектирования, навыками системо- и схемотехнического проектирования базовых блоков цифровых измерительных и интерфейсных устройств на основе программируемых микроконтроллеров универсального назначения.</p>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы теории управления» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекция визуализация, с применением мультимедийного оборудования (наглядные материалы, слайды, презентации), лекция-беседа, семинары.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Раздел I. Введение в дисциплину (4 часа).

Тема 1. Основные понятия теории автоматического управления, с использованием методов активного обучения – лекция-беседа (2 часа).

Термины и определения теории автоматического управления: объект управления, регулятор, система автоматического управления (САУ), алгоритм управления, воздействия. Виды алгоритмов управления.

Тема 2. Классификация систем автоматического управления с использованием методов активного обучения – лекция-визуализация (2 часа).

Классификация систем автоматического управления

Раздел II. Способы представления и описания САУ (8 часов).

Тема 1. Описание САУ с помощью дифференциальных уравнений и передаточной функции, с использованием методов активного обучения – лекция-визуализация (2 часа).

Описание САУ с помощью дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений. Форма Коши. Описание САУ с помощью передаточной функции.

Тема 2. Структурные и функциональные схемы САУ, с использованием методов активного обучения – лекция-визуализация (2 часа).

Основные структуры САУ. Эквивалентная передаточная функция при различных соединениях. Структурные преобразования САУ.

Тема 3. Представление САУ с помощью матрично-векторной формы (state-space) с использованием методов активного обучения – лекция-визуализация (2 часа).

Описание САУ с помощью векторно-матричной формы на основе системы дифференциальных уравнений.

Тема 4. Контрольная работа (2 часа).

Раздел III. Статические, динамические и частотные характеристики САУ (8 часов).

Тема 1. Статические и динамические характеристики САУ, с использованием методов активного обучения – лекция-визуализация (2 часа).

Суть статических и динамических характеристик, математический вывод, получение статических и динамических характеристик на основе передаточной функции.

Тема 2. Показатели качества САУ, с использованием методов активного обучения – лекция-визуализация (2 часа).

Статические, и интегральные показатели качества САУ.

Тема 3. Суть и динамические разновидности частотных характеристик с использованием методов активного обучения – лекция-визуализация (2 часа).

Виды частных характеристик. Получение различных частотных характеристик на основе передаточной функции.

Тема 4. Контрольная работа по выводу и построению частотных характеристик (2 часа).

Раздел IV. Типовые динамические звенья (8 часов).

Тема 1. Математические модели и характеристики типовых динамических звеньев, с использованием методов активного обучения – лекция-визуализация (2 часа).

Математические модели и характеристики усилительного и интегрирующего звеньев.

Тема 2. Математические модели и характеристики типовых динамических звеньев (2 часа).

Математические модели и характеристики дифференцирующего, апериодического и форсирующего звеньев.

Тема 3. Математические модели и характеристики типовых динамических звеньев, с использованием методов активного обучения – лекция-визуализация (2 часа).

Математические модели и характеристики колебательного звена, апериодического звена 2 порядка, изохромного звена.

Тема 4. Логарифмические характеристики типовых динамических звеньев (2 часа).

Построение логарифмических частотных характеристик САУ на основе отдельных звеньев.

Раздел V. Устойчивость САУ. Критерии устойчивости (8 часов).

Тема 1. Устойчивость с использованием методов активного обучения – лекция-визуализация (2 часа).

Понятие устойчивости. Универсальный критерий устойчивости систем.

Тема 2. Алгебраические критерии устойчивости (2 часа).

Критерий Гурвица. Критерий Рауса.

Тема 3. Частотные критерии устойчивости (2 часа).

Критерии Найквиста и Михайлова.

Тема 4. Частотные критерии устойчивости (2 часа).

Логарифмический критерий устойчивости. Запасы устойчивости.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лабораторные работы (36 час.)

Лабораторная работа № 1. Введение в Scilab и Matlab (4 час.).

Лабораторная работа № 2. Исследование временных характеристик типовых динамических звеньев (6 час.).

Лабораторная работа № 3. Частотные характеристики типовых динамических звеньев (6 час.).

Лабораторная работа № 4. Исследование устойчивости САУ с помощью различных критериев в SCILAB и Matlab (8 час.).

Лабораторная работа № 5. Структурные преобразования САУ (4 час.).

Лабораторная работа № 6. Комплексное исследование САУ (8 час.).

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Основы теории управления» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел 1. Введение в дисциплину	ОК-1 ОК-14 ОПК-5	Знает	УО-1	ПР-1
			Умеет	ПР-6	ПР-1
			Владеет	ПР-9	ПР-1
2	Раздел 2. Способы представления и описания САУ	ОК-1 ОК-14 ОПК-5	Знает	УО-1	ПР-1
			Умеет	ПР-6	ПР-1
			Владеет	ПР-9	ПР-1
3	Раздел 3. Статические, динамические и частотные характеристики САУ	ОК-1 ОПК-5	Знает	УО-1	ПР-1
			Умеет	ПР-6	ПР-1
			Владеет	ПР-9	ПР-1
4	Раздел 4. Типовые динамические звенья	ОК-1 ОК-14 ОПК-5	Знает	УО-1	ПР-1
			Умеет	ПР-6	ПР-1
			Владеет	ПР-9	ПР-1
5	Раздел 5. Устойчивость САУ. Критерии устойчивости	ОК-1 ОК-14 ОПК-5	Знает	УО-1	ПР-1
			Умеет	ПР-6	ПР-1
			Владеет	ПР-9	ПР-1

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Макаров, Ю.А. Методические указания к выполнению домашнего задания по курсам «Управление в технических системах» и «Основы теории управления» [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие. — Электрон. дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана (Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана), 2009. — 16 с. — Режим доступа:
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=52140
2. Сивцов, В.И. Практикум по основам теории управления [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В.И. Сивцов, Г.А. Шахназаров. — Электрон. дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана (Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана), 2006. — 120 с. — Режим доступа:
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=61991

Дополнительная литература

1. Меньков А.В., Острейковский В.А. «Теоретические основы автоматизированного управления» : Учебник для вузов .- М. : Оникс, 2005.- 640 с.
2. «Теоретические основы автоматизированного управления» : учебник /Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. Москва : Высшая школа , 2006., 462 с.
3. Основы теории управления / А. И. Егоров., Москва : Физматлит, 2004., 502 с

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Корилов А.М. Основы теории управления. Мультимедийный учебник. [Электронный ресурс] // Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. [Офиц. сайт] URL:
<http://fdo.tusur.ru/?43879>

2. Мирошник И.В., Бобцов А.А. Теория управления: анализ линейных систем. [Электронный ресурс] // СПбГУ ИТМО, кафедра автоматике и телемеханики [Официальный сайт] URL: http://de.ifmo.ru/bk_netra/start.php?bn=20
3. Григорьев В.В., Лукьянова Г.В., Сергеев К.А. Анализ систем автоматического управления. [Электронный ресурс] // Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики. [Официальный сайт] URL: <http://window.edu.ru/resource/666/63666>
4. Кривошеев В.П. Основы теории управления. Конспект лекций. Режим доступа – URL: http://abc.vvsu.ru/Books/1_osnteor1/default.asp

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Для обеспечения учебного процесса по дисциплине «Основы теории управления» используются следующие информационные технологии и программное обеспечение: операционная система Windows, пакеты прикладных программ для решения задач технических вычислений Matlab и SciLab, Интернет, текстовый процессор MS Word, табличный процессор MS Excel.

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания к проведению теоретико-типологического анализа подборки периодической литературы по изучаемой дисциплине

Сообщения должны включать в себя библиографические списки литературы и рефераты по всем темам изучаемой дисциплины.

Список литературы должен содержать не менее 30 источников, они должны быть перечислены в алфавитном порядке, соблюдена нумерация. Список литературы должен быть оформлен по принципу реферативной работы, в обязательном порядке присутствует титульный лист и нумерация страниц. Объем работы должен составлять 10-15 страниц.

Оформление электронных ресурсов в списке литературы при ссылке на авторов выполняется согласно п.п. 4.14.1 Оформление списка литературы Процедуры ВКР ДВФУ (см. пример в Процедуры).

Оформление электронных ресурсов в списке литературы при ссылке на сайты и порталы (если не указаны авторы) рекомендуется оформлять отдельным перечнем интернет-ресурсов в общей нумерации списка литературы (в конце списка) согласно следующему примеру:

Интернет-ресурсы:

Расчёт совокупной стоимости владения (ТСО). URL: <http://www.akvalis.ru/service/67/>. Дата обращения: 28.05.2014 г.

Методические указания к составлению глоссария

Глоссарий охватывает все узкоспециализированные термины, встречающиеся в тексте. Глоссарий должен содержать не менее 50 терминов, они должны быть перечислены в алфавитном порядке, соблюдена нумерация. Глоссарий должен быть оформлен по принципу реферативной работы, в обязательном порядке присутствует титульный лист и нумерация страниц. Объем работы должен составлять 5-10 страниц. Тщательно проработанный глоссарий помогает избежать разночтений и улучшить в целом качество всей документации. В глоссарии включаются самые частотные термины и фразы, а также все ключевые термины с толкованием их смысла. Глоссарии могут содержать отдельные слова, фразы, аббревиатуры, слоганы и даже целые предложения.

Методические указания к выполнению реферата

Цели и задачи реферата

Реферат (от лат. *refero* — докладываю, сообщаю) представляет собой краткое изложение проблемы практического или теоретического характера с формулировкой определенных выводов по рассматриваемой теме. Избранная студентом проблема изучается и анализируется на основе одного или нескольких источников. В отличие от курсовой работы, представляющей собой комплексное исследование проблемы, реферат направлен на анализ одной или нескольких научных работ.

Целями написания реферата являются:

- развитие у студентов навыков поиска актуальных проблем современного законодательства;

- развитие навыков краткого изложения материала с выделением лишь самых существенных моментов, необходимых для раскрытия сути проблемы;

- развитие навыков анализа изученного материала и формулирования собственных выводов по выбранному вопросу в письменной форме, научным, грамотным языком.

Задачами написания реферата являются:

- научить студента максимально верно передать мнения авторов, на основе работ которых студент пишет свой реферат;
- научить студента грамотно излагать свою позицию по анализируемой в реферате проблеме;
- подготовить студента к дальнейшему участию в научно – практических конференциях, семинарах и конкурсах;
- помочь студенту определиться с интересующей его темой, дальнейшее раскрытие которой возможно осуществить при написании курсовой работы или диплома;
- уяснить для себя и изложить причины своего согласия (несогласия) с мнением того или иного автора по данной проблеме.

Основные требования к содержанию реферата

Студент должен использовать только те материалы (научные статьи, монографии, пособия), которые имеют прямое отношение к избранной им теме. Не допускаются отстраненные рассуждения, не связанные с анализируемой проблемой. Содержание реферата должно быть конкретным, исследоваться должна только одна проблема (допускается несколько, только если они взаимосвязаны). Студенту необходимо строго придерживаться логики изложения (начать с определения и анализа понятий, перейти к постановке проблемы, проанализировать пути ее решения и сделать соответствующие выводы). Реферат должен заканчиваться выведением выводов по теме.

По своей структуре реферат состоит из:

1. Титульного листа;
2. Введения, где студент формулирует проблему, подлежащую анализу и исследованию;
3. Основного текста, в котором последовательно раскрывается избранная тема. В отличие от курсовой работы, основной текст реферата предполагает деление на 2-3 параграфа без выделения глав. При необходимости текст реферата может дополняться иллюстрациями, таблицами, графиками, но ими не следует "перегружать" текст;
4. Заключения, где студент формулирует выводы, сделанные на основе основного текста.
5. Списка использованной литературы. В данном списке называются как те источники, на которые ссылается студент при подготовке реферата, так и иные, которые были изучены им при подготовке реферата.

Объем реферата составляет 10-15 страниц машинописного текста, но в любом случае не должен превышать 15 страниц. Интервал – 1,5, размер шрифта – 14, поля: левое — 3см, правое — 1,5 см, верхнее и нижнее —

1,5см.. Страницы должны быть пронумерованы. Абзацный отступ от начала строки равен 1,25 см.

Порядок сдачи реферата и его оценка

При оценке реферата учитываются соответствие содержания выбранной теме, четкость структуры работы, умение работать с научной литературой, умение ставить проблему и анализировать ее, умение логически мыслить, владение профессиональной терминологией, грамотность оформления.

Методические указания по дисциплине

По дисциплине изданы следующие методические указания:

- Оськин, Д.А., Маркин, В.Е. Исследование систем автоматического управления. Учеб. пособие – Владивосток.: Изд-во МГУ им. адм. Г.П. Невельского, 2012. – 160 с.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для обеспечения учебного процесса по дисциплине «Основы теории управления» используется следующее материально-техническое обеспечение: компьютеры, операционная система Windows, пакеты прикладных программ для решения задач технических вычислений Matlab и SciLab, Интернет, текстовый процессор MS Word, табличный процессор MS Excel, компьютерный класс оборудованный мультимедийными средствами (проектор, экран), персональные компьютеры студентов.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**
по дисциплине «Основы теории управления»
Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Форма подготовки очная

**Владивосток
2017**

Самостоятельная работа студентов по курсу «Основы теории управления» (108 часа)

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	Весь срок обучения	Подготовка к лекционным занятиям в активной форме	20 час.	Работа на лекционном занятии
2	6 неделя	Самостоятельное изучение сред Matlab и Scilab.	30 час.	Устный опрос, практическое задание
3	10 неделя	Представление систем автоматического управления в различных формах	20 час.	Устный опрос, практическое задание
4	12 неделя	Работа над рефератом	12 час.	Защита реферата
5	14 неделя	Исследование САУ путем получения различных характеристик и анализа этих характеристик	16 час.	Устный опрос, практическое задание
6	17 неделя	Устойчивость САУ	10 час.	Устный опрос, практическое задание
7	17 неделя	Подготовка к экзамену	45 час.	Экзамен

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом, соответствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формирует навыки исследовательской работы и ориентирует на умение применять теоретические знания на практике.

Одной из задач изучения дисциплины является создание условий для самостоятельной работы обучающихся, которая включает: самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины; углубленное изучение отдельных тем дисциплины с использованием дополнительной литературы и Интернет - ресурсов; возможность выполнения практических и творческих работ. Преподаватель определяет темы самостоятельной работы, ее формы и объем, разрабатывает и подбирает учебно-методическое обеспечение, составляет график консультаций, осуществляет индивидуальную педагогическую поддержку в выполнении студентом самостоятельной работы, оценивает ее результаты.

Подготовка к лекционным занятиям в активной форме

Учебным процессом предусмотрены занятия с применением методов активного обучения. В данном курсе используются три метода активного обучения, а именно лекция-визуализация, лекция беседа и работа в малых группах, задачи их следующие:

- активизация мышления, причем учащийся вынужден быть активным;
- длительное время активности — учащийся работает не эпизодически, а в течение всего учебного процесса;
- самостоятельность в выработке и поиске решений поставленных задач;
- мотивированность к обучению.

В рамках самостоятельной работы студента предусмотрена подготовка к лекциям беседам. Студентам заранее дается материал по предстоящей лекции, что бы у обучающегося сформировалось видение рассматриваемого вопроса. На занятиях преподаватель, освещая материал, постоянно контактирует с аудиторией на понимание занятия. Обращается к аудитории с вопросами касаемо материала.

Лекция-беседа, или «диалог с аудиторией», наиболее распространенная и сравнительно простая форма активного вовлечения слушателей в учебный процесс. Она предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. Ее преимущество состоит в том, что она позволяет привлекать внимание слушателей к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учетом особенностей аудитории.

Трудно представить более простой способ индивидуального обучения, построенного на непосредственном контакте сторон. Эффективность этого метода в условиях группового обучения снижается из-за того, что не всегда удается вовлечь в беседу каждого из слушателей. В то же время групповая беседа позволяет расширить круг мнений сторон. Участие студентов в лекции-беседе можно обеспечить различными приемами: вопросы к аудитории, которые могут быть как элементарные, с целью сосредоточить внимание слушателей, так и проблемные.

Занятия с использованием данного метода:

- Основные понятия теории автоматического управления

- Лабораторные работы.

Лабораторные занятия (36 час.) - Работа в малых группах; Коллективные решения лабораторных работ.

Работа в малых группах – форма активного обучения, которая дает всем обучающимся возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения. Метод наиболее подходит для проведения практических занятий по данному курсу: используются не только собственные знания, но и знания одноклассников, меняются социальные роли в зависимости от ситуации, что способствует более глубокому усвоению материала и совершенствует навыки общения и взаимодействия в группе.

Методика осуществления

Организационный этап. Подбор практического задания, отвечающего следующим критериям: не имеет однозначного и односложного решения; является практическим и полезным для учащихся; вызывает интерес у учащихся; максимально служит целям обучения.

Группа студентов делится на несколько малых групп. Количество групп определяется числом творческих заданий, которые будут обсуждаться в процессе занятия. Малые группы формируются либо по желанию студентов, либо по родственной тематике для обсуждения. В группе определяются: капитан (занимает лидирующую позицию, организует обсуждение на уровне группы, формулирует общее мнение малой группы), оппонент (внимательно слушает предлагаемые позиции во время дискуссии и формулирует вопросы по предлагаемой информации), эксперт (формирует оценочное суждение по предлагаемому решению своей малой группы и сравнивает с предлагаемыми решениями других групп).

Подготовительный этап. Каждая малая группа обсуждает творческое задание в течение отведенного времени. Задача данного этапа – сформулировать групповую позицию по заданию.

Основной этап – проведение обсуждения задания. Заслушиваются суждения, предлагаемые каждой малой группой по заданию. После каждого суждения оппоненты задают вопросы, выслушиваются ответы авторов предлагаемых позиций. В завершении формулируется общее мнение, выражающее совместную позицию по заданию.

Этап рефлексии – подведения итогов. Эксперты предлагают оценочные суждения по высказанным путям решения предлагаемых заданий осуществляют сравнительный анализ предложенного пути решения с решениями других малых групп. Преподаватель дает оценочное суждение и работе малых групп, по решению заданий, и эффективности предложенных путей решения.

Работа над рефератом

Реферат (от лат. *refero* — докладываю, сообщаю) представляет собой краткое изложение проблемы практического или теоретического характера с формулировкой определенных выводов по рассматриваемой теме. Избранная студентом проблема изучается и анализируется на основе одного или нескольких источников. В отличие от курсовой работы, представляющей собой комплексное исследование проблемы, реферат направлен на анализ одной или нескольких научных работ.

Целями написания реферата являются:

- развитие у студентов навыков поиска актуальных проблем современного законодательства;
- развитие навыков краткого изложения материала с выделением лишь самых существенных моментов, необходимых для раскрытия сути проблемы;
- развитие навыков анализа изученного материала и формулирования собственных выводов по выбранному вопросу в письменной форме, научным, грамотным языком.

Задачами написания реферата являются:

- научить студента максимально верно передать мнения авторов, на основе работ которых студент пишет свой реферат;
- научить студента грамотно излагать свою позицию по анализируемой в реферате проблеме;
- подготовить студента к дальнейшему участию в научно – практических конференциях, семинарах и конкурсах;
- помочь студенту определиться с интересующей его темой, дальнейшее раскрытие которой возможно осуществить при написании курсовой работы или диплома;
- уяснить для себя и изложить причины своего согласия (несогласия) с мнением того или иного автора по данной проблеме.

Основные требования к содержанию реферата

Студент должен использовать только те материалы (научные статьи, монографии, пособия), которые имеют прямое отношение к избранной им теме. Не допускаются отстраненные рассуждения, не связанные с анализируемой проблемой. Содержание реферата должно быть конкретным, исследоваться должна только одна проблема (допускается несколько, только если они взаимосвязаны). Студенту необходимо строго придерживаться логики изложения (начать с определения и анализа понятий, перейти к постановке проблемы, проанализировать пути ее решения и сделать соответствующие выводы). Реферат должен заканчиваться выведением выводов по теме.

По своей структуре реферат состоит из:

1. Титульного листа;
2. Введения, где студент формулирует проблему, подлежащую анализу и исследованию;
3. Основного текста, в котором последовательно раскрывается избранная тема. В отличие от курсовой работы, основной текст реферата предпола-

гает разделение на 2-3 параграфа без выделения глав. При необходимости текст реферата может дополняться иллюстрациями, таблицами, графиками, но ими не следует "перегружать" текст;

4. Заключение, где студент формулирует выводы, сделанные на основе основного текста.

5.Списка использованной литературы. В данном списке называются как те источники, на которые ссылается студент при подготовке реферата, так и иные, которые были изучены им при подготовке реферата.

Объем реферата составляет 10-15 страниц машинописного текста, но в любом случае не должен превышать 15 страниц. Интервал – 1,5, размер шрифта – 14, поля: левое — 3см, правое — 1,5 см, верхнее и нижнее — 1,5 см.. Страницы должны быть пронумерованы. Абзацный отступ от начала строки равен 1,25 см.

Порядок сдачи реферата и его оценка

Реферат пишется студентами в течение триместра в сроки, устанавливаемые преподавателем по конкретной дисциплине, и сдается преподавателю, ведущему дисциплину.

По результатам проверки студенту выставляется определенное количество баллов, которое входит в общее количество баллов студента, набранных им в течение триместра. При оценке реферата учитываются соответствие содержания выбранной теме, четкость структуры работы, умение работать с научной литературой, умение ставить проблему и анализировать ее, умение логически мыслить, владение профессиональной терминологией, грамотность оформления.

Критерии оценки самостоятельной работы изложены в Приложении 2.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Основы теории управления»
Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Форма подготовки очная

Владивосток
2017

Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-1 - способностью к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня	Знает	- основы культуры мышления и характеристики мыслительных операций
	Умеет	- понимать смысл, обобщать, систематизировать, интерпретировать и комментировать получаемую информацию; - проблематизировать мыслительную ситуацию, репрезентировать ее на уровне проблемы; определять пути, способы, стратегии решения проблемных ситуаций
	Владеет	- мыслительными операциями анализа и синтеза, сравнения, абстрагирования, конкретизации, обобщения, классификации
ОК-14 - способностью к самоорганизации и самообразованию	Знает	Основные математические методики описания и представления систем автоматического управления. -технологию проектирования, производства и сопровождения автоматизированных систем обработки информации и управления; - современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи; - основы экономики, организации труда и производства, научных исследований; - критерии и инструменты оценки эффективности принятых проектных решений;
	Умеет	Использовать математические и алгоритмические методы теории автоматического управления для анализа и синтеза систем автоматического управления. - проводить оценку надежности проектных решений; - проектировать и реализовывать управляющие системы на основе технических средств автоматизации, обосновывать принимаемые проектные решения.
	Владеет	Современными технологиями и программными средствами для исследования и моделирования систем автоматического управления. методологией проведения научных экспериментов; - методами анализа эксплуатационных характеристик САУ; - способами нахождения компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, сроков исполнения) и поиска приемлемых решений; - компьютерными и информационными технологиями и приемами работы с программными пакетами автоматизированного проектирования, навыками системно- и схемотехнического проектирования базовых блоков цифровых измерительных и интерфейсных устройств на основе программируемых микроконтроллеров универсального назначения.

ОПК-5 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знает	<p>Основные математические методики описания и представления систем автоматического управления.</p> <ul style="list-style-type: none"> -технологию проектирования, производства и сопровождения автоматизированных систем обработки информации и управления; - современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи; - основы экономики, организации труда и производства, научных исследований; - критерии и инструменты оценки эффективности принятых проектных решений;
	Умеет	<p>Использовать математические и алгоритмические методы теории автоматического управления для анализа и синтеза систем автоматического управления.</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить оценку надежности проектных решений; - проектировать и реализовывать управляющие системы на основе технических средств автоматизации, обосновывать принимаемые проектные решения.
	Владеет	<p>Современными технологиями и программными средствами для исследования и моделирования систем автоматического управления.</p> <p>методологией проведения научных экспериментов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами анализа эксплуатационных характеристик САУ; - способами нахождения компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, сроков исполнения) и поиска приемлемых решений; - компьютерными и информационными технологиями и приемами работы с программными пакетами автоматизированного проектирования, навыками системно- и схмотехнического проектирования базовых блоков цифровых измерительных и интерфейсных устройств на основе программируемых микроконтроллеров универсального назначения.

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Раздел 1. Введение в дисциплину	ОК-1 ОК-14 ОПК-5	Знает	УО-1	ПР-1
			Умеет	ПР-6	ПР-1
			Владеет	ПР-9	ПР-1
2	Раздел 2. Способы представления и описания САУ	ОК-1 ОК-14 ОПК-5	Знает	УО-1	ПР-1
			Умеет	ПР-6	ПР-1
			Владеет	ПР-9	ПР-1

3	Раздел 3. Статические, динамические и частотные характеристики САУ	ОК-1 ОК-14 ОПК-5	Знает	УО-1	ПР-1
			Умеет	ПР-6	ПР-1
			Владеет	ПР-9	ПР-1
4	Раздел 4. Типовые динамические звенья	ОК-1 ОК-14 ОПК-5	Знает	УО-1	ПР-1
			Умеет	ПР-6	ПР-1
			Владеет	ПР-9	ПР-1
5	Раздел 5. Устойчивость САУ. Критерии устойчивости	ОК-1 ОК-14 ОПК-5	Знает	УО-1	ПР-1
			Умеет	ПР-6	ПР-1
			Владеет	ПР-9	ПР-1

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
ОК-1 - способностью к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня	Знает	- основы культуры мышления и характеристики мыслительных операций	- знание основных понятий по видам автоматизируемой деятельности и функциональным областям деятельности предприятий; - знание методологий построения информационных систем, основных компонентов аппаратных и программных комплексов	- способность перечислить и описать виды деятельности, обладающие общими свойствами с точки зрения автоматизации; - способность перечислить и описать технологии физического уровня; способность перечислить и описать компоненты ИС; - способность назвать, описать и дать характеристику существующих программным пакетам.
	Умеет	- понимать смысл, обобщать, систематизировать, интерпретировать и комментировать получаемую информацию; - проблематизировать мыслительную ситуацию, репрезен-	умение проводить интервью, осуществлять обследование предприятия, стратегическое планирование информационной системы; -осуществлять	- способность воспринимать и фиксировать информацию о деятельности предприятия; - способность осуществлять стратегическое планирование информационной системы, проводить

		<p>тировать ее на уровне проблемы; определять пути, способы, стратегии решения проблемных ситуаций</p>	<p>анализ и проектирование сетевых топологий и подходов построения сетей; умение осуществлять выбор оборудования и программных средств</p> <p>умение производить настройку оборудования в соответствии с выбранными технологиями</p>	<p>анализ требований;</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность структурировать требования; - способность применять методологии и методы моделирования компонентов информационной системы
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> - мыслительными операциями анализа и синтеза, сравнения, абстрагирования, конкретизации, обобщения, классификации 	<p>владеет современными технологиями, требуемыми для создания системной инфраструктуры информационной системы;</p> <p>в курсе современных тенденций в области операционных систем, и платформ прикладных задач;</p> <p>инструментальными средствами реализации приложений;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - способность осуществить выбор системной технологической платформы для решения практических задач; способность осуществить выбор аппаратной платформы для решения практических задач; - способность устанавливать все компоненты информационной системы с представлением документации на все полученные промежуточные и окончательный результат.
ОК-14 - способностью к самоорганизации и самообразованию	Знает	<p>Основные математические методики описания и представления систем автоматического управления.</p> <p>-технологию проектирования, производства и сопровождения автоматизированных систем обработки информации и управления;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - знание основных понятий по видам автоматизируемой деятельности и функциональным областям деятельности предприятий - знание основы экономики, организации труда и производства, 	<ul style="list-style-type: none"> - способность перечислить основные математические методики описания и представления систем; - способность перечислить и описать порядок работ при планировании, проектировании и развертывании структурированных кабель-

		<ul style="list-style-type: none"> - современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи; 	<ul style="list-style-type: none"> научных исследований; - знание критериев и инструменты оценки эффективности принятых проектных решений; 	<ul style="list-style-type: none"> ных систем; - виды деятельности, обладающие общими свойствами с точки зрения автоматизации; - способность перечислить и описать сетевое оборудование и его характеристики;
	Умеет	<p>Использовать математические и алгоритмические методы теории автоматического управления для анализа и синтеза систем автоматического управления.</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить оценку надежности проектных решений; - проектировать и реализовывать управляющие системы на основе технических средств автоматизации, обосновывать принимаемые проектные решения. 	<ul style="list-style-type: none"> умение проводить интервью, осуществлять обследование предприятия, стратегическое планирование информационной системы; -осуществлять анализ и проектирование САУ; умение осуществлять выбор оборудования и программных средств 	<ul style="list-style-type: none"> - способность воспринимать и фиксировать информацию о деятельности предприятия; - способность осуществлять стратегическое планирование информационной системы, проводить анализ требований; - способность структурировать требования;
	Владеет	<p>Современными технологиями и программными средствами для исследования и моделирования систем автоматического управления. методологией проведения научных экспериментов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами анализа эксплуатационных характеристик САУ; - способами нахождения компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, 	<ul style="list-style-type: none"> владеет современными технологиями, требуемыми для создания системной инфраструктуры информационной системы; в курсе современных тенденций в области систем передачи данных, архитектур компьютеров; 	<ul style="list-style-type: none"> - способность поэтапно планировать работы в решениях практических задач; способность осуществить выбор аппаратной платформы для решения практических задач; - способность формулировать, структурировать бизнес-планы и технические задания;

		<p>сроков исполнения) и поиска приемлемых решений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - компьютерными и информационными технологиями и приемами работы с программными пакетами автоматизированного проектирования, навыками системно- и схемотехнического проектирования базовых блоков цифровых измерительных и интерфейсных устройств на основе программируемых микроконтроллеров универсального назначения. 	<p>владеет системным подходом в выборе необходимых комплексных решений, исходя из потребностей предприятия в программных и аппаратных ресурсах в рамках текущих ограничений;</p>	
<p>ОПК-5 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной</p>	<p>Знает</p>	<p>Основные математические методики описания и представления систем автоматического управления.</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологию проектирования, производства и сопровождения автоматизированных систем обработки информации и управления; - современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи; 	<ul style="list-style-type: none"> - знание основных понятий по видам автоматизируемой деятельности и функциональным областям деятельности предприятий - знание основы экономики, организации труда и производства, научных исследований; - знание критериев и инструменты оценки эффективности принятых проектных решений; 	<ul style="list-style-type: none"> - способность перечислить основные математические методики описания и представления систем; - способность перечислить и описать порядок работ при планировании, проектировании и развертывании структурированных кабельных систем; - виды деятельности, обладающие общими свойствами с точки зрения автоматизации; - способность перечислить и описать сетевое оборудование и его характеристики;
	<p>Умеет</p>	<p>Использовать математические и алгоритмические методы теории автоматического управления</p>	<p>умение проводить интервью, осуществлять обследование предприятия,</p>	<ul style="list-style-type: none"> - способность воспринимать и фиксировать информацию о деятельности предприятия;

безопасности		<p>для анализа и синтеза систем автоматического управления.</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить оценку надежности проектных решений; - проектировать и реализовывать управляющие системы на основе технических средств автоматизации, обосновывать принимаемые проектные решения. 	<p>стратегическое планирование информационной системы;</p> <ul style="list-style-type: none"> -осуществлять анализ и проектирование САУ; умение осуществлять выбор оборудования и программных средств 	<ul style="list-style-type: none"> - способность осуществлять стратегическое планирование информационной системы, проводить анализ требований; - способность структурировать требования;
	Владеет	<p>Современными технологиями и программными средствами для исследования и моделирования систем автоматического управления. методологией проведения научных экспериментов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами анализа эксплуатационных характеристик САУ; - способами нахождения компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, сроков исполнения) и поиска приемлемых решений; - компьютерными и информационными технологиями и приемами работы с программными пакетами автоматизированного проектирования, навыками системо- и схемотехнического проектирования базовых блоков цифровых измерительных и интерфейсных устройств на основе програм- 	<p>владеет современными технологиями, требуемыми для создания системной инфраструктуры информационной системы;</p> <ul style="list-style-type: none"> в курсе современных тенденций в области систем передачи данных, архитектур компьютеров; владеет системным подходом в выборе необходимых комплексных решений, исходя из потребностей предприятия в программных и аппаратных ресурсах в рамках текущих ограничений; 	<ul style="list-style-type: none"> - способность поэтапно планировать работы в решениях практических задач; способность осуществить выбор аппаратной платформы для решения практических задач; - способность формулировать, структурировать бизнес-планы и технические задания;

		мируемых микро-контроллеров универсального назначения.		
--	--	--	--	--

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Оценочные средства для промежуточной аттестации

1. Основные термины и определения (САУ, объект управления, регулятор, управление)
2. Виды алгоритмов управления. Примеры систем, реализующих различные алгоритмы управления. Ошибка управления. Понятие обратной связи. Виды обратной связи.
3. Переходные и установившиеся процессы.
4. Передаточная функция системы. Форма Коши. Переход от дифференциального уравнения к передаточной функции. Получение выражения для установившегося режима на основе передаточной функции.
5. Векторно-матричная форма записи (state-space). Переход от системы ДУ в форме Коши к векторно-матричной форме (state-space). Переход от передаточной функции к векторно-матричной форме.
6. Статические и динамические характеристики объекта. Типовые воздействия. Реакция объекта на воздействие. Получение реакции системы на ступенчатое воздействие с помощью передаточной функции.
7. Частотные характеристики объекта. АЧХ, ФЧХ, АФЧХ, ЛАЧХ, ЛФЧХ. Получение частотных характеристик с помощью передаточной функции. Построение асимптотических ЛАЧХ вручную.
8. Типовые динамические звенья (ТДЗ). Основные статические, динамические и частотные характеристики ТДЗ: усилительного (пропорционального), апериодического первого и второго порядков, интегрирующего, дифференцирующего, реального дифференцирующего, колебательного 2 порядка, издромного, консервативного.
9. Типы соединений в структурных схемах: последовательное, параллельное, с обратной связью. Эквивалентная передаточная функция при различных соединениях (с выводом). Характеристическое уравнение замкнутой системы
10. Преобразования структурных схем (перенос сумматоров и точек ветвления влево и вправо).
11. Понятие и показатели качества САУ. Статические и динамические показатели качества.
12. Понятие устойчивости. Связь корней характеристического уравнения систем 1-2 порядков с устойчивостью системы.

13. Критерии устойчивости: Гурвица, Найквиста, Михайлова, Рауса, устойчивость по ЛАЧХ и ЛФЧХ.

Оценочные средства для текущей аттестации

Текущая аттестация студентов. Текущая аттестация студентов по дисциплине «Основы теории управления» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Основы теории управления» проводится в форме контрольных мероприятий (работа на семинарских занятиях, выполнение практических заданий, доклад, сообщение) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Краткая характеристика оценочных средств:

- УО-1 - Собеседование - средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. УО-3 - Доклад, сообщение - продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы
- УО-4 - Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты - оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.
- ПР-1 – Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся.
- ПР-11 - Разноуровневые задачи - реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.

Критерии оценки устных ответов

100-85 баллов - если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

85-76 - баллов - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

75-61 - балл – оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

60-50 баллов – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

Критерии оценки письменных ответов

100-86 баллов - если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

85-76 - баллов - знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

75-61 - балл – фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знаком-

ство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ.

60-50 баллов – незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

Критерии выставления оценки на экзамене по дисциплине «Основы теории управления»

Баллы рейтинговой оценки	Оценка экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
От 86% до 100%	«Отлично»	Выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, четко и последовательно излагает его, умеет выбирать и использовать алгоритмы планирования процессов; применять необходимые средства межпроцессного взаимодействия; владеет современными методиками проектирования, разработки и систем реального времени.
От 76% до 85%	«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.
От 61% до 75%	«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, испытывает затруднения при выполнении практических заданий.

Баллы рейтинговой оценки	Оценка экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
Менее 61%	«Неудовлетворительно»	Выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.