



**Автономная некоммерческая организация
высшего образования «Открытый институт»**

"УТВЕРЖДАЮ"

Ректор _____ Д.А. Котов

" ____ " _____ года



Основы теории управления
Рабочая программа

*Направление/специальность: Информатика и вычислительная
техника*

Форма обучения: заочная

*г. Цхинвал
2019*

Оглавление

Общие сведения о дисциплине	3
Цель, задачи дисциплины, результаты обучения	4
Содержание (программа курса)	5
Распределение учебного времени по видам занятий	8
Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся	10
Фонд оценочных средств	11
Перечень основной и дополнительной литературы	18
Перечень информационных технологий, ПО, информационных систем	19
Описание материально-технической базы	20
Методические указания по изучению курса	21
Сведения о принятии, обновлении/внесении изменений	22

ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Дисциплина: "Основы теории управления"

Общие данные

Трудоемкость		
Общая трудоемкость в часах	216	Цикл ООП: Вариативная часть
Общая трудоемкость в ЗЕ	6	

Учебная работа							
Виды учебной работы	Всего часов	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
Лекции	4	-	-	-	4	-	-
Практические занятия	6	-	-	-	6	-	-
Самостоятельная работа	197	-	-	-	197	-	-
Лабораторная работа	-	-	-	-	-	-	-
КСР	9	-	-	-	9	-	-

Форма и курс промежуточной аттестации							
Зачет/Экзамен					Э		

Цель дисциплины: Формирование теоретических и практических знаний о построении систем автоматического управления, их моделировании и проектировании с последующим применением полученных знаний в практической деятельности; изучение способов и методов построения систем автоматического управления; формирование навыков моделирования и проектирования систем автоматического управления; приобретение практических навыков по разработке, эксплуатации и настройке систем и устройств управления.

Результаты обучения по дисциплине (курсу)

В результате изучения дисциплины (курса) обучающийся должен:

- **Знать** следующие теоретические положения дисциплины: Математическое моделирование управляемых систем; Основы общей теории оптимальных процессов; Основы теории устойчивости; Основы теории устойчивости замкнутых систем; Периодические решения нелинейных систем дифференциальных уравнений; Простейшие задачи оптимального управления; Стохастические системы; Управление с минимальной энергией; Управляемость, наблюдаемость, идентифицируемость
- **Уметь**
 - * Использовать специальные методы для достижения профессиональных задач;
 - * Применять полученную теоретическую базу в практической деятельности и при освоении смежных дисциплин;
- **Владеть**
 - * Навыками разрешения профессиональных проблем, опираясь на полученные знания и умения в указанной предметной области;

ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Дисциплина: "Основы теории управления"

Тематический план

Раздел 1. Математическое моделирование управляемых систем

- Тема 1. Понятие об управляемых системах
- Тема 2. Принцип управления. Основная задача теории управления
- Тема 3. Математическое описание управляемых систем. Основные требования к математическим моделям
- Тема 4. Математические модели линейных непрерывных систем с сосредоточенными параметрами
- Тема 5. Основные характеристики переходных процессов в управляемых системах
- Тема 6. Типовые элементы систем автоматического регулирования и их характеристики
- Тема 7. Качество систем автоматического регулирования
- Тема 8. Применение операторных уравнений
- Тема 9. Применение общей теории систем

Раздел 2. Основы теории устойчивости

- Тема 1. Линеаризация нелинейных систем
- Тема 2. Краткая характеристика нелинейных систем автоматического управления
- Тема 3. Устойчивость по Ляпунову. Основные определения
- Тема 4. Устойчивость линейных систем
- Тема 5. Устойчивость специальных линейных систем
- Тема 6. Критерии устойчивости
- Тема 7. Устойчивость нелинейных систем
- Тема 8. Устойчивость по первому приближению

Раздел 3. Основы теории устойчивости замкнутых систем

- Тема 1. Устойчивость замкнутых систем управления
- Тема 2. Устойчивость специальных нелинейных систем
- Тема 3. Применение функций Ляпунова

Раздел 4. Периодические решения нелинейных систем дифференциальных уравнений

- Тема 1. Периодические решения автономных нелинейных систем
- Тема 2. Метод гармонической линеаризации
- Тема 3. Вынужденные колебания нелинейных систем

Раздел 5. Управляемость, наблюдаемость, идентифицируемость

- Тема 1. Управляемость линейных нестационарных систем
- Тема 2. Управляемость линейных стационарных систем
- Тема 3. Наблюдаемость и идентифицируемость линейных систем.
- Принцип двойственности
- Тема 4. Свойства вполне управляемых стационарных линейных систем
- Тема 5. Асимптотические идентификаторы
- Тема 6. Задача синтеза ограниченных управлений для автономных систем
- Тема 7. Управление линейными системами при неполных измерениях
- Тема 8. Адаптивное управление
- Тема 9. Управляемость линейных параболических систем
- Тема 10. Краевые задачи и задачи управления упругими колебаниями.
Классические решения
- Тема 11. Решение задач граничного управления колебаниями струны
методом Даламбера
- Тема 12. Задачи управления колебаниями упругого стержня

Раздел 6. Простейшие задачи оптимального управления

Раздел 7. Управление с минимальной энергией

- Тема 1. Линейные системы с импульсным управлением
- Тема 2. Управление линейными системами с линейными критериями оптимальности
- Тема 3. Задача об оптимальном быстродействии при ограниченной энергии управления
- Тема 4. Управление с минимальной силой
- Тема 5. Оптимальное быстродействие в линейных системах с ограниченной силой управления.
- Тема 6. Задача об аналитическом конструировании регуляторов
- Тема 7. Управление системами, зависящими от старта и финиша

Раздел 8. Основы общей теории оптимальных процессов

- Тема 1. Динамическое программирование
- Тема 2. Управление системой с закрепленным концом траектории и свободным временем
- Тема 3. Задача об аналитическом конструировании регуляторов
- Тема 4. Задача об оптимальной стабилизации
- Тема 5. Примеры
- Тема 6. Принцип максимума
- Тема 7. Задачи с подвижными границами
- Тема 8. Особые управления и скользящие режимы
- Тема 9. Принцип максимума для систем с распределенными параметрами

Раздел 9. Стохастические системы

Тема 1. Преобразование случайных сигналов линейными системами

Тема 2. Прогноз и фильтрация случайных процессов в линейных системах

Тема 3. Уравнения, определяющие оптимальные фильтры

ЛЕКЦИИ

4 КУРС

Лекция № 1. К разделам учебной программы:

к разделу № 1. Математическое моделирование управляемых систем

2 часа

Лекция № 2. К разделам учебной программы:

к разделу № 2. Основы теории устойчивости

к разделу № 3. Основы теории устойчивости замкнутых систем

2 часа

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

4 КУРС

Семинар № 1. На тематику учебной программы:

к разделу № 5. Управляемость, наблюдаемость, идентифицируемость

2 часа

Семинар № 2. На тематику учебной программы:

к разделу № 7. Управление с минимальной энергией

2 часа

Семинар № 3. На тематику учебной программы:

к разделу № 8. Основы общей теории оптимальных процессов

2 часа

**Перечень учебно-методического обеспечения для
самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

1. Методические указания по решению задач, направленных на проверку конкретных результатов обучения
2. Типовая рабочая тетрадь дисциплины

Основы теории управления

Фонд оценочных средств

Образцы заданий для оценки знаний, умений, навыков:

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Возникновение государственности у восточных славян. Новгородско-Киевская Русь как раннефеодальное государство
- Расчет и проектирование грунтовых подушек
- Уравнения, определяющие оптимальные фильтры
- Периодические решения нелинейных систем дифференциальных уравнений
- Моделирование образовательного процесса в условиях современного детского сада

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Устойчивость специальных линейных систем
- Основные критерии оценки заемщика
- Способы и методы нивелирования
- Основы теории бухгалтерского учета
- Основы теории устойчивости

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- ЗАЩИТА ОТ МЕХАНИЧЕСКОГО ТРАВМИРОВАНИЯ
- Качество систем автоматического регулирования
- Психика
- Основы теории устойчивости
- Особенности метода, специфика возводимых зданий

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Задача синтеза ограниченных управлений для автономных систем
- Устойчивость замкнутых систем управления
- Сущность понятия адаптация и методические основы развития адаптационного потенциала
- Шинная архитектура компьютера
- Аристотель

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Многообразие форм политической борьбы
- Особенности составления основных разделов бизнес-плана финансового оздоровления предприятия
- Задачи с подвижными границами
- Управление линейными системами с линейными критериями оптимальности
- Обследование и усиление разрушенных конструкций, зданий и сооружений

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Лицензирование отдельных видов деятельности
- Задача синтеза ограниченных управлений для автономных систем
- Развитие судебной медицины в XIX веке
- Линейные системы с импульсным управлением
- ПОДГОТОВКА СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Рождаются ли предпринимателями
- Управление системами, зависящими от старта и финиша
- Материалы, применяемые для кладки.
- Правовые ограничения при разработке системы оплаты
- Устойчивость специальных линейных систем

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Движение во времени
- Динамическое программирование
- Адаптивное управление
- Организационные и гигиенические требования к проведению самостоятельных занятий
- РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ МЫСЛИ В ЭПОХУ СРЕДНЕВЕКОВЬЯ

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Периодические решения нелинейных систем дифференциальных уравнений
- Бетонные смеси и их свойства
- Профсоюзы
- Полосы препятствий
- Математическое моделирование управляемых систем

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Применение операторных уравнений
- Оптимальное быстродействие в линейных системах с ограниченной силой управления.
- Сфера производства
- Оперативно-производственное планирование
- Модель и этапы плановых изменений в организации. Причины и формы проявления сопротивления работников переменам. Методы преодоления сопротивления изменениям

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Недобросовестная конкуренция
- Асимптотические идентификаторы
- Отличительные черты адаптивного спорта
- Диагностика организованности и общительности личности
- Применение операторных уравнений

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Сложные электромеханические и релейные машины — предвестники ЭВМ
- Устойчивость линейных систем
- Предмет, задачи, методы специальной педагогики
- Задачи с подвижными границами
- Формулы и функции алгебры логики. Закон двойственности

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Организация презентаций и приемов
- Управление системами, зависящими от старта и финиша
- Устойчивость специальных линейных систем
- Гуманизм, либерализм и свобода
- Вопрос маргинальности

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Применение функций Ляпунова
- Государственная служба в Российской Федерации: теоретико-правовая основа и история развития
- Оптимальное быстроедействие в линейных системах с ограниченной силой управления.
- Изгибаемые элементы
- Психологические и психолого-лингвистические предпосылки овладения счетом и счетными операциями

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Федеральная служба исполнения наказаний Российской Федерации
- Управление линейными системами с линейными критериями оптимальности
- Принцип максимума для систем с распределенными параметрами
- МОНОПОЛИЯ И ЕЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ
- Сирия в региональных процессах на Ближнем Востоке

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Свойства вполне управляемых стационарных линейных систем
- Мотивы, побуждающие людей к занятию предпринимательством
- Великобритания в XIX в. Британская империя — крупнейшая колониальная держава мира
- Основные характеристики переходных процессов в управляемых системах
- Обмен газов в тканях

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Системы электроснабжения и электроосвещения зданий и сооружений
- Краткая характеристика нелинейных систем автоматического управления
- ПОЛИТИЧЕСКАЯ ВЛАСТЬ КАК ФАКТ СРАВНЕНИЯ
- Понятие интерактивных документов (активные формы CGI и JavaScript)
- Оптимальное быстродействие в линейных системах с ограниченной силой управления.

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Решение задач граничного управления колебаниями струны методом Даламбера
- Эпифеноменализм Т. Гоббса
- Основные формы деятельности человека
- Алиментные обязательства
- Краткая характеристика нелинейных систем автоматического управления

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Проверочный расчет естественного освещения при боковом размещении световых проемов в жилых и общественных зданиях
- Порядок проведения ОВОС
- Понятие об управляемых системах
- Земельное право
- Периодические решения автономных нелинейных систем

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Асимптотические идентификаторы
- Эпоха Возрождения и конфликт мировоззрений
- Партийная система и политический процесс в современном российском обществе
- Вынужденные колебания нелинейных систем
- Неразрушающие методы контроля материалов и изделий

Перечень основной и дополнительной литературы



ОСНОВЫ ТЕОРИИ УПРАВЛЕНИЯ. Учебник и практикум для академического бакалавриата

Медведева Т.А., Издательство: М.:Издательство Юрайт, 2018 г., ISBN: 978-5-9916-7025-8

Управление было и будет универсальным феноменом человеческого общества. Знание его сущности, истории, основных функций и закономерностей развития позволяет человеку в самых различных социальных системах действовать не только результативно, но и эффективно. В пособии в краткой форме изложены основные вопросы теории управления, история ее развития за рубежом и в России, освещаются современные проблемы и тенденции развития теории и практики управления. Предназначено для студентов, обучающихся по направлению «Управление персоналом».



ОСНОВЫ ТЕОРИИ УПРАВЛЕНИЯ. Учебное пособие для вузов

Шарапова Т.В., Издательство: М.:Издательство Юрайт, 2018 г., ISBN: 978-5-534-01620-8

В учебное пособие включены теоретические материалы, логически структурированные по главам и содержащие вопросы, ответы на которые определяют уровень понимания студентом соответствующей тематики; комплект заданий для контроля в форме тестов и тематики курсовой работы, выполняя которые студент сконцентрирует внимание на отдельных аспектах изучаемой дисциплины; глоссарий, позволяющий получить быстрый доступ к необходимым терминам; список источников информации, сгруппированных в основную и дополнительную литературу, а также интернет-ресурсы.

**Перечень информационных технологий,
ПО, информационных систем**

1. Персональный компьютер с OS MS Windows и подключением к Интернет
2. Пакет Open Office
3. Internet explorer
4. Электронная библиотечная система iprbookshop.ru
5. Мультимедиа-проектор
6. Информационно-правовая система

Описание материально-технической базы

1. Оборудованный учебный кабинет
2. Мультимедиа-проектор с экраном/доской
3. Усилитель звука
4. Компьютерный класс с ПК (OS MS Windows, дополнительным ПО, гарнитурами) и подключением к Интернет
5. Библиотечный фонд, включая ЭБС

Распределение самостоятельной работы по видам

Подготовка к занятиям	62
Подготовка ответов по ФОС	59
Рабочая тетрадь	6
Подготовка курсовой работы	-
Решение задач практикума	-
Изучение литературы	54
Методическая работа	2
Изучение нормативной базы	-
Работа с узловыми темами	10
Научно-исследовательская работа	4

Сведения о принятии, обновлении/внесении изменений

1. 09.03.2017 г. Ответственный: Котов Д.А.

2. 05.09.2018 г. Ответственный: Котов Д.А.

**ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА:
«ОСНОВЫ ТЕОРИИ УПРАВЛЕНИЯ»**

ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА: «ОСНОВЫ ТЕОРИИ УПРАВЛЕНИЯ»
