

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ М.В.ЛОМОНОСОВА»

ВЫСШАЯ ШКОЛА УПРАВЛЕНИЯ И ИННОВАЦИЙ

Утверждено
на заседании Совета факультета
«Высшая школа управления и инноваций»
Протокол № от «05» 02 2016 г.
Председатель Совета


В.В. Печковская

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы теории управления

Направление подготовки 27.03.05. «Инноватика»
Квалификация выпускника Бакалавр

Составители: к.ф.-м.н. А.М. Формальский

Рецензенты:

1. Харченко Сергей Николаевич, д. ф.-м.н., профессор Академии народного хозяйства.
2. Морозова Мария Андреевна, Директор по оценке и развитию персонала АФК «Система».

«Основы теории управления», учебная дисциплина относится к математическому и естественнонаучному блоку Базовой части учебного плана.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Целями и задачами освоения дисциплины «Основы теории управления» являются:

- формирование у студентов общих методологических основ и принципов построения систем управления техническими и организационными системами;
- формирование научного подхода к моделированию и проектированию систем управления процессами и объектами,
- приобретение студентами навыков по моделированию и расчету систем управления для использования их в производственной деятельности, связанной с разработкой, эксплуатацией и настройкой систем и устройств управления.

Дисциплина входит в состав математического и естественнонаучного блока Базовой части учебного плана.

Пререквизитами данной дисциплины являются: «Математика», «Теоретическая механика».

Основным планируемым результатом является возможность проводить теоретические и экспериментальные исследования, включающие поиск и изучение необходимой научно-технической информации, математическое моделирование, проведение эксперимента, анализ и интерпретацию полученных данных в области создания аппаратных и программных средств информационных и автоматизированных систем.

Рабочая программа составлена на основании Образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемый МГУ имени М.В.Ломоносова для реализуемых основных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки 27.03.05. – «Инноватика» уровень высшего образования бакалавр и 27.04.05.- «Инноватика» уровень высшего образования магистр, утвержденного Приказом по МГУ имени М.В.Ломоносова №95 от «09» февраля 2016 г.

Рабочая программа утверждена на заседании Совета факультета «Высшей школы управления и инноваций» протокол № 4 от «05» февраля 2016 г.

Председатель Совета факультета «Высшая школа управления и инноваций»

В.В. Печковская



Рабочая программа с дополнениями и изменениями утверждена на заседании кафедры _____,

протокол № ____ от « ____ » _____ 201 _ г.

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

Одобрено советом факультета _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 201 _ г.

Председатель _____
(подпись) _____ (Ф.И.О.)

Рабочая программа с дополнениями и изменениями утверждена на заседании кафедры _____,

протокол № ____ от « ____ » _____ 201 _ г.

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

Одобрено Советом факультета _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 201 _ г.

Председатель _____
(подпись) _____ (Ф.И.О.)

Рабочая программа с дополнениями и изменениями утверждена на заседании кафедры _____,

протокол № ____ от « ____ » _____ 201 _ г.

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

Одобрено Советом факультета _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 201 _ г.

Председатель _____
(подпись) _____ (Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	4
I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ.....	5
Цель освоения дисциплины.....	5
Учебные задачи.....	5
Место дисциплины в структуре ООП ВО.....	5
Требования к результатам освоения дисциплины.....	5
Формы контроля.....	6
II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
Аннотированное содержание разделов дисциплины.....	6
Распределение компетенций по разделам дисциплины	7
III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	7
Методы и формы организации обучения.....	7
Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса.....	8
IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
Информационное обеспечение дисциплины.....	8
Методические указания по организации изучения дисциплины.....	9
Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	10
V. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	10
Фонд оценочных средств.....	10
Тематика курсовых работ.....	10
Пример тестовой контрольной работы.....	10
Индивидуальное домашнее задание №1.....	11
Вопросы, выносимые на зачетную контрольную работу.....	11
Вопросы к зачету.....	12
VI. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
Структура дисциплины.....	12
Объем дисциплины и виды учебной работы.....	12
Разделы дисциплин и виды занятий.....	13
Приложение 1. ФОРМА БИЛЕТА К ЗАЧЁТУ.....	14
Приложение 2. СИСТЕМА РЕЙТИНГОВОЙ ОЦЕНКИ И КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ.....	15

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины заключается в приобретении студентами теоретических и практических знаний о построении систем автоматического управления, их моделировании и проектировании с последующим применением полученных знаний в практической деятельности.

Учебные задачи

Учебными задачами освоения дисциплины «Основы теории управления» являются:

- изучение способов и методов построения систем автоматического управления;
- формирование у студентов навыков моделирования и проектирования систем автоматического управления;
- приобретение студентами практических навыков по разработке, эксплуатации и настройке систем и устройств управления.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Основы теории управления» относится к базовой части программы бакалавриата и входит в состав математического и естественнонаучного блока Базовой части учебного плана. Объем курса – 108 часов, 3 зачетные единицы. Пререквизитами данной дисциплины являются «Математика» и «Теоретическая механика». Читается на 2 курсе (3 семестр).

Требования к результатам освоения дисциплины

Основным планируемым результатом является возможность проводить теоретические и экспериментальные исследования, включающие поиск и изучение необходимой научно-технической информации, математическое моделирование, проведение эксперимента, анализ и интерпретацию полученных данных в области создания аппаратных и программных средств информационных и автоматизированных систем.

Результаты освоения дисциплины позволят студенту:

знать

- математические модели динамических систем, типовые звенья систем автоматического управления (САУ), критерии устойчивости и показатели качества САУ, методы описания цифровых систем управления;

уметь

- оценивать устойчивость САУ, рассчитывать показатели качества, составлять алгоритмы управления цифровыми системами;

владеть

- методами анализа и синтеза линейных стационарных САУ, методами настройки цифровых регуляторов.

В процессе освоения дисциплины у студентов развиваются следующие компетенции:

1. Универсальные (общекультурные)

а) общенаучные:

- обладание знаниями о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук обладание знаниями о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук: физики, химии, биологии, наук о земле и человеке, экологии; владение основами методологии научного познания различных уровней организации материи, пространства и времени; умение, используя междисциплинарные системные связи наук, самостоятельно выделять и решать основные мировоззренческие и методологические естественнонаучные и социальные проблемы с целью планирования устойчивого развития (ОНК-1);

- способность создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные математические результаты, владение знаниями об ограничениях и границах применимости моделей (ОНК-5);
- владение фундаментальными разделами математики, необходимыми для решения научно-исследовательских и практических задач в профессиональной области (ОНК-6).

б) инструментальные:

- владение навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, использования ресурсов Интернет, владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ИК-3);
- способность использовать современную вычислительную технику и специализированное программное обеспечение в научно-исследовательской работе (ИК-4).

в) системные:

- способность к поиску, критическому анализу, обобщению и систематизации научной информации, к постановке целей исследования и выбору оптимальных путей и методов их достижения (СК-2).

2. Профессиональные

- способность критически анализировать современные проблемы инноватики, ставить задачи и разрабатывать программы исследований, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты (ПК-5);
- способность разрабатывать проекты реализации инноваций, в том числе формулировать техническое задание, использовать средства автоматизации при проектировании и подготовке производства, составлять, комплект документов по проекту (ПК-16);
- способность разрабатывать компьютерные модели исследуемых процессов и систем и применять их для определения оптимальных вариантов проектных, конструкторских и технологических решений (ПК-17).

Формы контроля

Рубежный контроль: тестирования и контрольные задания по отдельным разделам дисциплины.

Итоговая аттестация в 3 семестре – **зачет**.

Результаты текущего контроля и итоговой аттестации формируют рейтинговую оценку работы студента. Распределение баллов по отдельным видам работ в процессе освоения дисциплины осуществляется в соответствии с Приложением 2.

II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аннотированное содержание разделов дисциплины

1. Введение и общие принципы построения систем управления

Основные термины и определения. Техническая кибернетика. Управление ручное, автоматическое, автоматизированное. Классификация систем автоматического управления по различным признакам. Разомкнутые системы управления, системы с управлением по отклонению и управлением по возмущению. Классификация моделей, применяемых для описания систем автоматического управления и их элементов. Задачи анализа и синтеза систем управления. Метод пространства состояний. Управляемость, наблюдаемость.

2. Анализ одномерных линейных САУ

Динамические звенья САУ и их характеристики в частотной и временной областях. Структурные схемы САУ и их преобразование. Передаточные функции замкнутой, разомкнутой системы, по задающему воздействию, по возмущению, по ошибке.

3. Устойчивость линейных САУ

Понятие об устойчивости САУ. Алгебраические критерии устойчивости. Графоаналитические (частотные критерии устойчивости). Критерий Михайлова. Критерий устойчивости Найквиста. Определение и построение областей устойчивости САУ.

4. Качество процессов управления

Анализ свойств САУ в стационарном статическом режиме. Способы повышения точности САУ. Качество переходных процессов в САУ. Критерии качества переходных процессов: частотные, корневые, интегральные. Понятия чувствительности и инвариантности систем управления. Методы коррекции свойств САУ.

5. Цифровые и нелинейные системы управления

Математическое описание дискретных систем. Z-преобразование и его использование для описания дискретных систем. Методы оценки устойчивости. Разностные уравнения.

Понятие о нелинейных системах. Математические методы, используемые для анализа и синтеза нелинейных систем.

6. Алгоритмы и программы управления в САУ

Аналоговые П-, И-, ПИ-, ПД-, ПИД- алгоритмы. Программная реализация алгоритмов управления в цифровых системах. Модификации алгоритмов, нелинейные алгоритмы. Алгоритмы фильтрации сигналов.

Особенности построения АСУ ТП. Задачи, решаемые в АСУ ТП. Техническое и программное обеспечение АСУ ТП.

Распределение компетенций по разделам дисциплины

Распределение компетенций по разделам дисциплины планируемых результатов обучения.

Распределение по разделам дисциплины планируемых результатов обучения

№	Формируемые компетенции	Разделы дисциплины					
		1	2	3	4	5	6
1.	Знать математические модели динамических систем, типовые звенья систем автоматического управления (САУ), критерии устойчивости и показатели качества САУ, методы описания цифровых систем управления;	+	+	+	+	+	+
2.	Уметь оценивать устойчивость САУ, рассчитывать показатели качества, составлять алгоритмы управления цифровыми системами;		+	+	+	+	+
3.	Владеть методами анализа и синтеза линейных стационарных САУ, методами настройки цифровых регуляторов;		+	+	+		+

III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Методы и формы организации обучения

Достижение планируемых результатов освоения дисциплины обеспечивается образовательными технологиями, сочетание которых приведено в таблице.

Методы и формы организации обучения (ФОО)

ФОО	Лекц.	Лаб. раб.	Сем.	Тр*, Мк**	СРС	К. пр.
Методы						
IT-методы	+		+		+	
Работа в команде			+		+	
Case-study						
Игра						
Методы проблемного обучения.						
Обучение на основе опыта	+		+			
Опережающая самостоятельная работа					+	
Проектный метод						
Поисковый метод					+	
Исследовательский метод					+	
Другие методы						

* - Тренинг, ** - Мастер-класс

Методы обучения с применением интерактивных форм образовательных технологий:

1. интерактивные лекции;
2. анализ деловых ситуаций на основе кейс-метода и имитационных моделей;
3. круглые столы;
4. обсуждение подготовленных студентами эссе;
5. групповые дискуссии и проекты;
6. обсуждение результатов работы студенческих исследовательских групп.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

В процессе обучения используются следующие информационные технологии:

1. Пакет Classic 3.0 разработка Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета (ЛЭТИ), кафедра автоматики и процессов управления.
2. Пакет прикладных программ Computer Control.

IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Астахова, Н.И. Теория управления: учебник для академического бакалавриата [Текст] / Н. И. Астахова, Г. И. Москвитин; под общ. ред. Н. И. Астаховой, Г. И. Москвитина. – М.: Юрайт, 2016. – 375 с.
2. Балашов, А.П. Основы теории управления: учебное пособие [Текст] / А.П. Балашов – М.: Инфра-М, – 2015. – 288 с.
3. Егоров, А.И. Основы теории управления [Текст] / А.И.Егоров. – М.: Физматлит, – 2007. – 504 с.
4. Ким, Д.П. Теория автоматического управления. Линейные системы: учебник и практикум для академического бакалавриата [Текст] / Д. П. Ким. - 3-е изд., испр. и доп. – М. : Юрайт, 2016. – 311 с.
5. Ким, Д.П. Теория автоматического управления. Линейные системы. Задачник: учебное пособие для академического бакалавриата [Текст] / Д. П. Ким, Н. Д. Дмитриева. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2017. – 169 с.

6. Коновалов, В.И. Идентификация и диагностика систем: Учебное пособие [Текст] / В.И. Коновалов. – Томск, изд. ТПУ, – 2010. – 155 с.
7. Лазарева, Т. Я. Основы теории автоматического управления: Учебное пособие [Текст] Лазарева Т. Я., Мартемьянов Ю. Ф. – 2-е изд., перераб. и доп. – Тамбов: Тамб. гос.техн. ун-т, 2004. 352 с.

Дополнительная литература:

1. Громов, Ю.Ю. Специальные разделы теории управления. Оптимальное управление динамическими системами: Учеб. пособие [Текст] / Ю.Ю. Громов, Н.А. Земской, А.В. Лагутин, О.Г. Иванова, В.М. Тютюнник. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2004. – 108 с.
2. Дорф, Р. Современные системы управления [Текст] / Р.Дорф, Р. Бишоп; пер. с англ. Б.И. Копылова. – М.: Лаборатория базовых знаний, 2004. – 832 с.
3. Лурье, Б.Я., Энрайт, П. Дж. Классические методы автоматического управления [Текст] / Под ред. А.А. Ланнэ. – СПб.: БХВ-Петербург, –2004. – 640 с.
4. Молчанова, Е.С.. Основы теории управления (основы менеджмента) : учеб. пособие [Текст] / Е. С. Молчанова, А. В. Досугова ; Образоват. учреждение профсоюзов высш. образования «Акад. труда и соц. Отношений», - М.: АТИСО, – 2014. – 81 с.

Периодические издания:

1. Бублей, С.Е., Белоглазов, Д.А. Критерии функционирования систем автоматического управления / С.Е. Бублей, Д.А. Белоглазов // Известия ЮФУ. Технические науки – 2010. – №7. – С. 207-212
2. Зароднюк А.В., Черкасов О.Ю. Качественный анализ оптимальных траекторий движения материальной точки в сопротивляющейся среде и задача о брахистохроне [Текст] / А.В. Зароднюк, О.Ю. Черкасов // Известия Российской академии наук. Теория и системы управления – 2015. – №1. – С. 41-49

Интернет-ресурсы:

1. URL: <http://www.wikibooks.org>.
2. URL: http://www.aics.ru/files/subj/52/Met_uk_lab_rab_2009/doc
3. www.intuit.ru.
4. Электронные материалы УМК «Основы теории управления» на сайте кафедры Информационных технологий и систем НовГУ. URL: <http://www.novsu.ru/dept/1238>
5. Электронные материалы по теории управления организационными системами на сайте Института проблем управления РАН. URL: <http://www.ipu.ru>

Методические указания по организации изучения дисциплины

Студентам следует уделять должное время индивидуальной работе для подготовки к занятиям и выполнения домашних заданий, соблюдать дисциплину, проявлять активность на семинарских занятиях, уметь работать с литературой и электронными источниками информации.

Текущий контроль осуществляется при выполнении индивидуального домашнего задания, контрольных тестов, проводимых на лекциях, рубежной контрольной работы и при защите отчетов по лабораторным работам. Оценка результатов самостоятельной работы организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны преподавателей. Оценка преподавателем самостоятельной работы студентов отражена в рейтинг-плане.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

1. URL: http://www.aics.ru/files/subj/52/Met_uk_lab_rab_2009/doc
2. Балашов, А.П. Основы теории управления: учебное пособие [Текст] / А. П. Балашов М.: Инфра-М, – 2015. – 288 с.

3. Ким, Д. П. Теория автоматического управления. Линейные системы: учебник и практикум для академического бакалавриата [Текст] / Д. П. Ким. - 3-е изд., испр. и доп. – М. : Юрайт, 2016. – 311 с.

Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Аудитория для проведения занятий.
2. Средства мультимедиа для демонстрации презентаций.
3. Компьютеры класса IBM PC с операционной системой Windows.
4. Программное обеспечение Classic 3.0 и Computer Control.

V. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств включает в себя:

1. 3 тестовых контрольных работы, охватывающих первые три раздела курса.
2. Индивидуальное домашнее задание.
3. Зачетную контрольную работу.

Тематика курсовых работ

Курсовая работа по дисциплине «Основы теории управления» не предусмотрена.

Пример тестовой контрольной работы

1. К объекту управления можно отнести _____.
2. Управляемой является переменная, значения которой _____.
3. Регулирование, при котором регулирующее воздействие, подаваемое на объект, является функцией отклонения фактического значения регулируемой величины от заданного её значения называется _____.
4. На какие основные классы делятся системы автоматического регулирования?
А К какому классу относится линейная система?
В На какие подклассы делится класс «характер функционирования»?
С Что представляет собой класс «характер подачи сигналов»?
5. Какой процесс называется механизацией?
А Совокупность операций управления.
В Замена труда человека в рабочих операциях работой машин и механизмов.
С Замена труда человека в операциях управления.
6. Систему управления образуют:
А Совокупность средств управления и объекта.
В Совокупность средств управления.
С Объект управления.
7. Чем характеризуется любой элемент системы?
А Входной координатой.
В Выходной координатой.
С Входной и выходной координатами.
8. Какой принцип регулирования был реализован в первом промышленном регуляторе уровня в котле паровой машины, изобретенном И. Ползуновым?
А Регулирование «по отклонению».
В Регулирование «по возмущению».
С Комбинированное регулирование.
9. Какая система регулирования называется автоматической?
А Все рабочие операции и операции управления выполняют автоматические устройства.

В Часть операций управления выполняют автоматические устройства, другую часть выполняет человек.

С Рабочие операции выполняют машины и механизмы, а операции управления – человек.

10. Детерминированные системы управления отражают:

А Характер подачи сигналов.

В Характер процесса управления.

С Характер функционирования.

11. При классификации систем управления по характеру функционирования система автоматического регулирования может быть:

А Системой программного регулирования.

В Системой с распределенными параметрами.

С Стохастической системой.

12. Система автоматической стабилизации – это система, в которой поддерживается:

А $u_{зад}(t) = const$.

В $u_{зад}(t) = f(t)$.

С $u_{зад} = f(x)$.

13. По основным видам уравнений динамики процессов управления системы подразделяются на:

А Непрерывные и дискретные.

В Детерминированные и стохастические.

С Линейные и нелинейные.

14. В оптимальных системах управления показатель эффективности зависит от:

А Текущих значений координат.

В Текущих значений координат, а также характера их изменения в прошлом, настоящем и будущем.

С Собственных параметров системы или структуры.

Индивидуальное домашнее задание №1

1. Задана модель динамической системы в форме дифференциального уравнения:

Найти:

1. Модель статики
 2. Передаточную функцию
 3. Уравнение состояния (систему дифф. уравнений 1-го порядка в матричной форме)
 4. Импульсную переходную (весовую) функцию
 5. Переходную функцию
 6. Вещественную частотную характеристику
 7. Мнимую частотную характеристику
 8. Амплитудную частотную характеристику
 9. Аналитическое выражение для ЛАЧХ
2. Задана модель в пространстве состояний: матрицы состояния A , управления B , наблюдения H . Найти модель в форме передаточной функции.
3. Задана модель в форме передаточной функции. Перейти к уравнению состояния, избавившись от производных входного сигнала.
4. По модели, заданной в пространстве состояний, определить управляемость системы.

Вопросы, выносимые на зачетную контрольную работу

1. Структурные преобразования линейных стационарных систем.
2. Оценка точности САУ в установившемся режиме.
3. Алгебраические критерии устойчивости.

4. Частотные критерии устойчивости.
5. Запас устойчивости.
6. Критерии оценки качества САУ.

Форма билета к зачету представлена в приложении 1.

Вопросы к зачету

1. Понятие об управляемых системах. Принципы управления.
2. Физические и математические модели управляемых систем.
3. Программное движение управляемой системы.
4. Управление при помощи обратной связи.
5. Определение устойчивости.
6. Устойчивость систем управления.
7. Критерий Гурвица.
8. Передаточная функция.
9. Частотные критерии устойчивости.
10. Устойчивость по первому приближению.
11. Критерий управляемости Калмана.
12. Критерий наблюдаемости Калмана.
13. Алгоритмы управления в виде линейной обратной связи.
14. Стабилизируемость.
15. Задача оценивания состояния линейных систем по результатам измерений.
16. Алгоритмы управления в виде обратной связи по оценке вектора состояния.
17. Принцип максимума Понтрягина.
18. Метод динамического программирования Беллмана.
19. Задача линейного оптимального управления с квадратичным критерием качества.
20. Методы анализа нелинейных систем управления. Функция Ляпунова.
21. Метод гармонической линеаризации.
22. Методы фазового пространства.
23. Скользящие режимы в системах управления.
24. Понятие о дискретных системах управления.

VI. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Структура дисциплины

Объем курса «Основы теории управления» – 108 часов, 3 зачетные единицы, в том числе 54 часа – аудиторная нагрузка, из которых 18 – лекционных часов, 36 часов – семинары, 54 часа – самостоятельная работа студентов. Читается на 2 курсе (3 семестр), итоговая форма отчетности – зачет.

Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	54
в том числе:	
• лекции	18
• семинары	36
Самостоятельная работа обучающегося (всего):	54
• презентация	20
• домашняя работа (контрольная)	34

Разделы дисциплин и виды занятий

Название раздела/темы	Контактная работа (час)			СРС (час)	Итого
	Лекции	ЛР	Семинары		
1. Введение	2		4	6	12
2. Анализ одномерных линейных САУ	2		6	6	14
3. Устойчивость линейных САУ	4		6	12	22
4. Качество процессов управления	4		8	12	24
5. Цифровые и нелинейные системы управления	4		6	12	22
6. Алгоритмы и программы управления в САУ	2		6	6	14
	18		36	54	108

ФОРМА БИЛЕТА К ЗАЧЁТУ

Российская Федерация
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»
Факультет «Высшая школа управления и инноваций»

БИЛЕТ К ЗАЧЁТУ № ____
по дисциплине «Основы теории управления»
Направление/Специальность 27.03.05. «Инноватика»

Вопрос 1.

Вопрос 2.

Задача.

Утверждено на заседании Совета факультета «__» _____ 201__ года, протокол № ____

Председатель Совета _____ Ф.И.О.

СИСТЕМА РЕЙТИНГОВОЙ ОЦЕНКИ И КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

№ п/п	СТРУКТУРА	Баллы по каждому модулю
1.	Оценка за активное участие в учебном процессе и посещение занятий: <div style="text-align: right; padding-right: 20px;"> Всех занятий Не менее 75% Не менее 50% Не менее 25% </div> Итого:	5 4 3 2 до 5
2.	устный опрос в форме собеседования (УО-1) письменная работа в виде теста (ПР-1) устный опрос в форме коллоквиума (УО-2) контрольная работа (ПР-2) Итого:	5 10 10 15 40
3.	Зачет	55
	ВСЕГО:	100

Пересчет на 5 балльную систему

2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
< 50	50-64	65-84	85-100