

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ФИТ

А.С. Авдеев

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.ДВ.9.1 «Основы теории управления»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **09.03.01**

Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль, специализация): **Программно-техническое обеспечение автоматизированных систем**

Статус дисциплины: **дисциплины (модули) по выбору**

Форма обучения: **заочная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	А.А. Гребеньков
Согласовал	Зав. кафедрой «ИВТиИБ»	А.Г. Якунин
	руководитель направленности (профиля) программы	Л.И. Сучкова

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-2	способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	основные программные средства, применяемые для решения различных прикладных задач и технологии их использования, а именно MabLab, либо SciLab для решения задач управления.	выбирать и применять программные средства для решения практических задач, в том числе MabLab, либо SciLab для решения задач управления.	
ПК-1	способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"	программные средства и технологии, используемые для разработки моделей компонентов информационных и автоматизированных систем, а именно применение Simulink, либо xCos для решения задач управления.	разрабатывать модели компонентов информационных систем и/или протекающих в них процессов, а именно строить структурные схемы для средств моделирования систем.	

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Информатика, Математика, Программирование, Программные пакеты для математических расчетов, Физика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	6	10	0	128	21

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: заочная

Семестр: 10

Лекционные занятия (6ч.)

1. Введение. Ключевые понятия теории управления {беседа} (2ч.)[2,3,4,5,6] Программа. Цели дисциплины. Организационное и информационное обеспечение дисциплины. Технические средства обучения. Отчетность.

Управление и информатика; общие принципы системной организации. Информационная среда, пространство состояний, подпространство управления. Модели компонентов информационных систем. Система управления. Принцип обратной связи. Внешние и внутренние обратные связи. Устойчивость по предсказуемости. Инвариантность и чувствительность систем управления. Управление и самоуправление. Автоматическая система. Закон управления.

2. Теория линейных стационарных систем(2ч.)[2,3,4,5,6] Линейная стационарная система. Преобразование Лапласа, Фурье: определения, свойства, применение. Передаточная функция. Соединения линейных стационарных систем. Программные средства для решения практических задач моделирования.

3. Временные динамические и частотные функции линейных систем(2ч.)[2,3,4,5,6] Переходная и весовая функции линейной стационарной системы. Амплитудно-фазовые частотные характеристики (АФЧХ). Логарифмические частотные характеристики (ЛЧХ). Годографы.

Лабораторные работы (10ч.)

1. Лабораторная работа №1(4ч.)[1] Знакомство с различными средами

моделирования технических систем и изучение их возможностей.

2. Лабораторная работа №2(6ч.)[1] Создание моделей непрерывных линейных стационарных систем

Самостоятельная работа (128ч.)

1. Элементарные динамические звенья(25ч.)[2,3,4,5,6] Типовые звенья: безынерционное, апериодическое, колебательное, идеальное интегрирующее, идеальное дифференцирующее, форсирующее, двойное форсирующее. Определения, временные и частотные характеристики, примеры.

2. Устойчивость линейных стационарных автоматических систем(25ч.)[2,3,4,5,6] Методы оценки устойчивости. Критерии устойчивости Рауса-Гурвица, Михайлова, Найквиста.

3. Качество линейных стационарных систем(25ч.)[2,3,4,5,6] Точность линейных стационарных систем в установившемся режиме. Интегральные квадратичные оценки. Статистические характеристики случайных сигналов. Модели интерфейса «человек - электронно-вычислительная машина».

4. Подготовка к текущим занятиям, самостоятельное изучение материала(14ч.)[2,3,4,5,6]

5. Контрольная работа(30ч.)[1] Содержание контрольной работы - выполнение лабораторных работ, аналогичных работам очной формы обучения, а именно: Работа №3. Получение и анализ временных и частотных характеристик непрерывных линейных стационарных систем.

Работа №4. Исследование устойчивости непрерывных линейных стационарных систем.

По итогам выполнения оформляется комплексный отчет.

6. Подготовка к промежуточной аттестации (экзамен)(9ч.)[2,3,4,5,6]

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Гребеньков А.А. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Основы теории управления" для бакалавров заочной формы обучения / А.А. Гребеньков; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2014. - ЭБС АлтГТУ. Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/sapr/Grebenkov-otul.pdf>

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Охорзин, В.А. Теория управления. [Электронный ресурс] / В.А. Охорзин, К.В. Сафонов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 224 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/49470> — Загл. с экрана.

3. Ким, С.А. Теория управления: Учебник для бакалавров. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Дашков и К, 2016. — 240 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/70583> — Загл. с экрана.

4. Коновалов, Б.И. Теория автоматического управления. [Электронный ресурс] / Б.И. Коновалов, Ю.М. Лебедев. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 224 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/71753> — Загл. с экрана.

6.2. Дополнительная литература

5. Коробко, В.И. Теория управления : учебное пособие / В.И. Коробко. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 383 с. : схем., табл. - Библиогр.: с. 352 - ISBN 978-5-238-01483-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436722> (19.02.2019).

6. Дорофеева, Л.И. Основы теории управления : учебно-методический комплекс / Л.И. Дорофеева. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 450 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-5268-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426939> (19.02.2019).

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

7. <https://www.mathworks.com/help/matlab/> - Справка по MatLab

8. https://help.scilab.org/docs/5.5.2/ru_RU/index.html – Справка по SciLab.

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

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

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть

Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	MATLAB R2010b
2	Scilab
3	Mathcad 15
4	Windows
5	LibreOffice
6	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы
лаборатории

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».