

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский
технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
Д.Ш. Султанова
«07» июня 2021 г.

Рабочая программа дисциплины в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу
Простая электронная подпись, ID подписи: 1060
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова
Дата 07.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине «**ОСНОВЫ ТЕОРИИ УПРАВЛЕНИЯ**»

Направление подготовки:	27.03.04 Управление в технических системах
Профиль:	Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	Заочная
Институт:	Институт управления, автоматизации и информационных технологий
Факультет:	Факультет управления и автоматизации
Кафедра-разработчик:	Кафедра «Систем автоматизации и управления технологическими процессами»
Курс; семестр	2-3; 6, 8

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	8	0,22
Лабораторная работа	16	0,44
Контроль самостоятельной работы	45	1,25
Самостоятельная работа	206	5,72
Форма аттестации: Зачет (8 сем), Контрольная работа (8 сем), Экзамен (8 сем)	13	0,36
Всего	288	8

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 871 от 31.07.2020) по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах для профиля «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Заведующий кафедрой

Р.К. Нургалиев

Старший преподаватель

А.Ю. Шарифуллина

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Систем автоматизации и управления технологическими процессами», протокол от 28.05.2021 г. № 9.

Заведующий кафедрой *Согласовано* Р.К. Нургалиев

УТВЕРЖДЕНО

Начальник центра УМЦ

Утверждаю

Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Основы теории управления» являются:

- 1) формирование знаний о принципах построения управляющих систем различного назначения, основах их проектирования;
- 2) обучение методам анализа качественных характеристик систем управления;
- 3) обучение способам применения методов исследования систем управления.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы теории управления» относится к формируемой участниками образовательных отношений части ООП и формирует у обучающихся по профилю «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Основы теории управления» обучающийся по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Высшая математика
2. Дополнительные главы математики

Дисциплина «Основы теории управления» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Автоматизация технологических процессов и производств
2. Системы автоматизации и управления
3. Теория автоматического управления

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-7 Способен выбирать типовые законы регулирования и производить настройку систем автоматического управления

ПК-7.1. Знает типовые законы систем автоматического регулирования

ПК-7.2. Умеет выполнять необходимые расчеты при выборе законов регулирования

ПК-7.3. Владеет навыками настройки систем автоматического управления

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- основные положения теории управления,
- основные методы анализа и синтеза линейных непрерывных систем управления;

Уметь:

- использовать основные положения теории управления,
- применять основные методы анализа и синтеза линейных непрерывных систем управления;

Владеть:

- практическими навыками по расчету основных характеристик систем автоматического управления (САУ) в установившемся и переходном режимах работы;
- способами оценки проектируемого им устройства с точки зрения быстродействия, стоимости и надежности.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов.

№	Раздел	Семе-	Виды учебной работы (в часах)	Оценочные
---	--------	-------	-------------------------------	-----------

п/п	дисциплины	стр	Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Введение в теорию управления	6	2				7	Контрольная работа
	Итого по семестру	6	2				7	
1.	Линейные стационарные системы	8	1		7	22	100	Контрольная работа; Лабораторная работа; Экзамен
2.	Временные и частотные характеристики линейных стационарных систем	8	2		6	8	33	
3.	Устойчивость линейных стационарных систем	8	2		1,5	8	33	
4.	Методы оценки качества регулирования	8	1		1,5	7	33	
	Итого по семестру	8	6		16	45	199	Зачет, Контрольная работа, Экзамен

5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
1.	Введение в теорию управления	2	Введение в теорию управления	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
2.	Линейные стационарные системы	1	Структурный анализ линейных стационарных систем.	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
3.	Временные и частотные характеристики линейных стационарных систем	2	Временные и частотные характеристики линейных стационарных систем	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
4.	Устойчивость линейных стационарных систем	2	Устойчивость линейных стационарных систем. Корректирующие устройства	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
5.	Методы оценки качества регулирования	1	Методы оценки качества регулирования.	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
	ВСЕГО	8		

6. Содержание практических/семинарских занятий

Проведение практических/семинарских занятий не предусмотрено учебным планом

7. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
1.	Линейные стационарные системы	2	Лабораторная работа 1. Передаточная функция линейной стационарной системы. Структурные преобразования систем структурные схему	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
2.		2	Лабораторная работа 2. Правила преобразования структурных схем.	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
3.		3	Лабораторная работа 3. Составление уравнений САУ	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
4.	Временные и частотные характеристики линейных стационарных систем	3	Лабораторная работа 4. Временные характеристики линейных стационарных систем	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
5.		3	Лабораторная работа 5. Частотные характеристики линейных стационарных систем	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
6.	Устойчивость линейных стационарных систем	1,5	Лабораторная работа 6. Устойчивость линейных стационарных систем	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
7.	Методы оценки качества регулирования	1,5	Лабораторная работа 6. Устойчивость линейных стационарных систем	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
	ВСЕГО	16		

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Введение в теорию управления	7	подготовка к контрольной работе	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
2.	Линейные стационарные системы	100	подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
3.	Временные и частотные характеристики линейных стационарных систем	33	подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
4.	Устойчивость линейных стационарных систем	33	подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
5.	Методы оценки качества регулирования	33	подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
	ВСЕГО	206		

8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Линейные стационарные системы	22	прием лабораторной работы, проверка контрольной работы	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
2.	Временные и частотные характеристики линейных стационарных систем	8	прием лабораторной работы, проверка контрольной работы	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
3.	Устойчивость линейных стационарных	8	прием лабораторной работы, проверка	ПК-7.1

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
	систем		контрольной работы	ПК-7.2 ПК-7.3
4.	Методы оценки качества регулирования	7	прием лабораторной работы, проверка контрольной работы	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
	ВСЕГО	45		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Основы теории управления» используется рейтинговая система. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Мин.баллов	Макс.баллов
8-й семестр			
Контрольная работа	1	12	18
Лабораторная работа	6	24	42
Экзамен	1	24	40
Итого		60	100

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Основы теории управления» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
Г. С. Аверьянов, А. Б. Яковлев, Основы теории автоматического управления [Электронный ресурс] Учебное пособие: Омск : Омский государственный технический университет, 2017	http://www.iprbookshop.ru/78453.html Режим доступа: по подписке КНИТУ
Д. П. Ким, Теория автоматического управления [Прочее] Учебник и практикум для вузов: Москва : Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/450559 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Г. В. Глазырин, Теория автоматического регулирования [Прочее] учебное пособие: Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576221 Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
-------------------------------------	------------------------

А.А. Воронов, В.К. Титов, Б.Н. Новогранов, Основы теории автоматического регулирования и управления [Учебник] учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. "АСУ": М. : Высш. шк., 1977	11 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Л.С. Гольдфарб, А.В. Нетушил, Е.Б. Пастернак [и др.], Теория автоматического управления [Учебник] учебник для студ. вузов по автоматике и телемеханике, вычислит. и информ.-измерит. технике: М. : Высш. шк., 1972	3 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
А. . Воронов, Д. . Ким, В. . Лохин [и др.], Теория автоматического управления : Ч.2 [Прочее] : М. : Высш. шк., 1986	6 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Основы теории управления» предусмотрено использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>
3. ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
4. ЭБС IPRbooks: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
5. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

УНИЦ
Согласовано

11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Базы данных:

Scopus Доступ свободный: www.scopus.com

Web of Science Доступ свободный: apps.webofknowledge.com

Информационные справочные системы:

Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: www.garant.ru

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: www.consultant.ru

Информационный портал по АСУТП <http://www.asutp.ru>

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Основы теории управления»:

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard

Архиватор 7 Zip

Блокнот Notepad

Яндекс Браузер

Лекционные занятия проводятся в аудитории, оснащенной презентационной техникой в составе проектора, экрана и ноутбука. Лабораторные работы проводятся в специализированных

компьютерных классах. Рабочее место преподавателя оснащено компьютером с доступом в сеть «Интернет».

13. Образовательные технологии

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Основы теории управления» составляет 6 ч.

В процессе освоения дисциплины «Основы теории управления» используются следующие образовательные технологии:

При чтении лекций используется комплект электронных презентаций и проектор. Все лабораторные занятия проводятся в специализированных компьютерных классах с использованием проектора, ПК с выходом в глобальную сеть Интернет.