

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:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Профиль:	Автоматизированные системы обработки информации и управления
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	Заочная
Институт:	Институт управления, автоматизации и информационных технологий
Факультет:	Факультет управления и автоматизации
Кафедра-разработчик:	Кафедра «Автоматизированных систем сбора и обработки информации»
Курс; семестр	3-4; 11, 9

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	8	0,22
Лабораторная работа	12	0,33
Контроль самостоятельной работы	4	0,11
Самостоятельная работа	183	5,08
Форма аттестации: Контрольная работа (11 сем), Экзамен (11 сем)	9	0,25
Всего	216	6

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 929 от 19.09.2017) по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника для профиля «Автоматизированные системы обработки информации и управления» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Заведующий кафедрой

Р.К. Нургалиев

---

Старший преподаватель

Л.Т. Воронина

---

### **СОГЛАСОВАНО**

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Автоматизированных систем сбора и обработки информации», протокол от 03.06.2021 г. № 17.

Заведующий кафедрой *Согласовано* Р.Н. Гайнуллин

### **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 «Автоматизированные системы обработки информации и управления» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Основы теории управления» обучающийся по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Аналитическая геометрия и линейная алгебра
2. Дискретная математика

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

1. Проектирование информационных систем
2. Технические средства автоматизированных систем

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

**ПК-2 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных систем, используя методы преобразования информации**

ПК-2.1. Знает методики использования программных средств для решения практических задач и компоненты программно-аппаратных комплексов

ПК-2.2. Умеет проектировать программное и аппаратное обеспечение информационных систем и настраивать взаимодействие между компонентами программно-аппаратных комплексов, используя методы преобразования информации

ПК-2.3. Владеет навыками работы по наладке, настройке, регулировке программно-аппаратных средств и периферийного оборудования

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

### **Знать:**

- физические и математические основы преобразования сигналов при обработке и связанные с ними искажения и погрешности;
- общие принципы и средства реализации обработки сигналов

### **Уметь:**

- моделировать процессы и объекты на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;
- проводить эксперименты по заданной методике и анализировать результаты;
- проводить измерения и наблюдения, составлять описание проводимых исследований;
- настраивать взаимодействие между компонентами программно-аппаратных комплексов
- подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;

- составлять отчет по выполненному заданию, участвовать во внедрении результатов исследований и разработок.

**Владеть:**

- навыками работы с научно-технической информацией;
- навыками работы с программным кодом

**4. Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Введение в теорию управления	9	4				10	Контрольная работа
2.	Линейные стационарные системы	9	4					
	<b>Итого по семестру</b>	<b>9</b>	<b>8</b>				<b>10</b>	
1.	Введение в теорию управления	11			2			Контрольная работа
2.	Линейные стационарные системы	11			2		30	
3.	Временные и частотные характеристики линейных стационарных систем	11			2	1	40	Лабораторная работа; Экзамен
4.	Устойчивость линейных стационарных систем	11			2	1	40	
5.	Методы оценки качества регулирования	11			4	1	63	Контрольная работа; Лабораторная работа; Экзамен
	<b>Итого по семестру</b>	<b>11</b>			<b>12</b>	<b>3</b>	<b>173</b>	

**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	4	Введение в теорию управления	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
2.	Линейные стационарные системы	4	Структурный анализ линейных стационарных систем. Передаточные функции.	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
	<b>ВСЕГО</b>	<b>8</b>		

## 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.	Введение в теорию управления	2	Лабораторная работа 1. Передаточная функция линейной стационарной системы. Структурные преобразования систем структурные схему	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
2.	Линейные стационарные системы	2	Лабораторная работа 2. Правила преобразования структурных схем.	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
3.	Временные и частотные характеристики линейных стационарных систем	2	Лабораторная работа 3. Временные характеристики линейных стационарных систем	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
4.	Устойчивость линейных стационарных систем	2	Лабораторная работа 5. Устойчивость линейных стационарных систем	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
5.	Методы оценки качества регулирования	4	Лабораторная работа 6. Устойчивость линейных стационарных систем	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
<b>ВСЕГО</b>		<b>12</b>		

## 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	10	подготовка к лабораторной работе	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
2.	Линейные стационарные системы	30	подготовка к лабораторной работе	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
3.	Временные и частотные характеристики линейных стационарных систем	40	подготовка к лабораторной работе	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
4.	Устойчивость линейных стационарных систем	40	подготовка к лабораторной работе	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
5.	Методы оценки качества регулирования	63	подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
<b>ВСЕГО</b>		<b>183</b>		

### 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	1	прием лабораторной работы	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
2.	Временные и частотные характеристики линейных стационарных систем	1	прием лабораторной работы	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
3.	Устойчивость линейных стационарных систем	1	прием лабораторной работы	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
4.	Методы оценки качества регулирования	1	прием лабораторной работы, проверка контрольной работы	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
	<b>ВСЕГО</b>	<b>4</b>		

## 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
<b>11-й семестр</b>			
Лабораторная работа	5	30	50
Контрольная работа	1	6	10
Экзамен	1	24	40
<b>Итого</b>		<b>60</b>	<b>100</b>

## 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	<a href="http://www.iprbookshop.ru/78453.html">http://www.iprbookshop.ru/78453.html</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ
Д. П. Ким, Теория автоматического управления [Прочее] Учебник и практикум для вузов: Москва : Юрайт, 2020	<a href="https://urait.ru/bcode/450559">https://urait.ru/bcode/450559</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ
Г. В. Глазырин, Теория автоматического регулирования [Прочее] учебное пособие: Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=576221">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=576221</a> 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](http://www.scopus.com)

Web of Science Доступ свободный: [apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com)

Информационные справочные системы:

Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: [www.garant.ru](http://www.garant.ru)

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: [www.consultant.ru](http://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

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены:

• оборудованием:

1. компьютеры со специализированным ПО, возможностью подключения к сети «Интернет» и

доступом в электронную информационную среду КНИТУ;

• техническими средствами обучения:

1. дисплей,
2. проектор,
3. комплект электронных презентаций по теме лекционных занятий,
4. учебная база данных.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой со специализированным ПО, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

### **13. Образовательные технологии**

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Основы теории управления» составляет 4 ч.

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

- дискуссия;
- изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции (лекция-беседа, лекция – дискуссия, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция- пресс-конференция, мини-лекция);
- системы дистанционного обучения;
- обсуждение и разрешение проблем («мозговой штурм»).