

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
А.В. Бурмистров
«9» 07. 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине «Основы теории управления»

Направление подготовки 09.03.01Информатика и вычислительная техника
Профиль подготовки Автоматизированные системы обработки информации и
управления

Квалификация (степень) выпускника БАКАЛАВР
Форма обучения ЗАОЧНАЯ

Институт, факультет Институт управления, автоматизации и информационных технологий (ИУАИТ), факультет Управления и автоматизации

Кафедра-разработчик рабочей программы Автоматизированные системы сбора и об-
работки информации

Курс, семестр 3,4 курс, 6,7 семестр

	Часы			Зачетные единицы
	6 семестр	7 семестр		
Лекции	8		8	0,22
Практические занятия				
Лабораторные занятия		12	12	0,33
Самостоятельная работа	10	177	187	5,2
Форма аттестации:		9, экзамен	9	0,25
Всего	18	198	216	6,0

Казань, 2019 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (№ 929 от 19.09.2017 г.) по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» на основании учебного плана набора обучающихся 2019 г.

Разработчик программы:

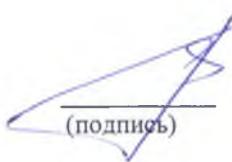
Доцент
(должность)


(подпись)

Нургалиев Р.К.
(Ф.И.О)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АССОИ, протокол от 17.06.2019 г. № 20.

Зав. Кафедрой АССОИ


(подпись)

Гайнуллин Р.Н.
(Ф.И.О.)

УТВЕРЖДЕНО

Начальник УМЦ, доцент


(подпись)

Китаева Л.А.
(Ф.И.О.)

1. Цели освоения дисциплины

- Целями освоения дисциплины «Основы теории управления» являются
- а) формирование знаний о принципах построения управляющих систем различного назначения, основах их проектирования;
 - б) обучение методам анализа качественных характеристик систем управления;
 - в) обучение способам применения методов исследования систем управления.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы теории управления» относится к части ООП формируемой участниками образовательных отношений и формирует у бакалавров по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

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

- а) «Математический анализ»;
- б) «Численные методы и программирование».

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

- а) «Технические средства автоматизированных систем»
- б) «Системы автоматического управления»;
- в) «Теоретические основы автоматизированного управления»;

Знания, полученные при изучении дисциплины «Основы теории управления», могут быть использованы при прохождении практик и выполнении выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

3. Компетенции и индикаторы достижения компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Компетенция::

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

Индикаторы достижения компетенции:

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:

1) Знать:

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

2) Уметь:

- а) Использовать основные положения теории управления при настраивание взаимодействия между компонентами программно-аппаратных комплексов информационных систем
- б) Применять основные методы анализа и синтеза линейных непрерывных систем управления при проектировании программных и аппаратных систем информационных систем.

3) Владеть:

- а) Методиками по настройке и наладке программно-аппаратных средств;
- б) Практическими навыками по регулировке основных характеристик систем автоматического управления (САУ) в установившемся и переходном режимах работы.

4. Структура и содержание дисциплины «Основы теории управления».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС		
1	Введение в теорию управления	6	2	-		10		
		7				38		
2	Линейные стационарные системы	6	4	-			защита лабораторной и контрольной работы (реферата).	
		7			6	79		
3	Устойчивость линейных стационарных систем	6	2	-			защита лабораторной и контрольной работы (реферата).	
		7			6	60		
Итого		8			12	187		
Форма аттестации						Экзамен, 9 ч.		

5. Содержание лекционных занятий по темам.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Индикаторы достижения компетенции
1	Введение в теорию управления	2	Введение в теорию управления	Основные понятия теории управления. Основные понятия автоматики. История развития систем управления. Классификация автоматических систем.	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
2	Линейные стационарные системы	4	Структурный анализ линейных стационарных си-	Функциональная схема систем автоматического регулирования. Преобразование структурных схем. Передаточные функции автоматической системы для	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3

			<i>стем.</i> <i>Передаточ-</i> <i>ные функции.</i>	<i>выходного сигнала и ошибки. Переда-</i> <i>точные функции элементарных звеньев.</i> <i>Типовые входные сигналы.</i> <i>Временные характеристики. Основные</i> <i>свойства весовой и переходной функций.</i> <i>Показатели качества переходного про-</i> <i>цесса. Частотные характеристики.</i> <i>Графики частотных характеристик.</i> <i>Временные и частотные характеристи-</i> <i>ки элементарных динамических звеньев.</i> <i>Частотные характеристики соединения</i> <i>звеньев</i>	
3	Устойчи- вость линей- ных стацио- нарных си- стем	2	<i>Устойчи- вость линей- ных стацио- нарных си- стем.</i> <i>Корректиру- ющие устрой- ства</i>	<i>Определение и условие устойчивости.</i> <i>Критерий устойчивости Рауса-Гурвица.</i> <i>Критерий устойчивости Михайлова.</i> <i>Критерий устойчивости Найквиста.</i> <i>Логарифмический критерий устойчиво- сти. Корректирующие устройства. Ко- эффициенты ошибок. Астатизм систе- мы. Структурные признаки астатизма.</i> <i>Интегральные оценки качества. Инте- гральная квадратичная оценка.</i>	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3

6. Содержание семинарских, практических занятий.

Проведение практических занятий по дисциплине «Основы теории управления» учебным планом не предусмотрено.

7. Содержание лабораторных занятий

Цель проведения лабораторных занятий – усвоение лекционного материала, а также теоретическое и практическое освоение методов и средств обработки сигналов.

№ п/п	Раздел дисци- плины	Часы	Наименование лабо- раторной работы	Краткое содержание	Индикаторы достижения компетенции
2	Линейные ста- ционарные си- стемы	6	Пр1. Исследование элементарных дина- мических звеньев.	<i>Исследование дина- мических характеристик элементарных звеньев с ис- пользованием программы</i>	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3

				<i>моделирования.</i> <i>Определение зависимости временных и частотных характеристик от параметров динамических звеньев.</i>	
3	Устойчивость линейных стационарных систем	6	<i>Лр2. Определение устойчивости линейных стационарных систем</i>	<i>Решение задач на определение показателей устойчивости по алгебраическому критерию.</i> <i>Построение графических характеристик динамической системы и определение параметров устойчивости. Расчет запаса устойчивости.</i> <i>Расчет корректирующих устройств.</i>	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3

Лабораторные занятия проводятся в учебных аудиториях и лабораториях кафедры «Автоматизированные системы сбора и обработки информации» с использованием персональных компьютеров.

8. Самостоятельная работа бакалавра

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	Введение в теорию управления	48	<i>Проработка теоретического материала. Написание конспекта по разделу.</i>	<i>ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3</i>
2	Линейные стационарные системы	79	<i>Проработка теоретического материала. Написание конспекта по разделу. Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов.</i>	<i>ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3</i>
3	Устойчивость линейных стационарных систем	60	<i>Проработка теоретического материала. Написание конспекта по разделу. Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов.</i>	<i>ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3</i>

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний.

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Основы теории управления» используется балльно-рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. 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.

При изучении дисциплины предусматривается экзамен, зачет, выполнение одной контрольной работы, трех лабораторных работ. За эти контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицы).

За экзамен студент может получить минимум 24 балла и максимум – 40 баллов.

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
<i>Выполнение, оформление и защита лабораторных работ</i>	2	24	42
<i>Выполнение, оформление и защита контрольной работы</i>	1	12	18
<i>Экзамен</i>		24	40
<i>Итого:</i>		60	100

10. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

10.1. Основная литература

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

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Балашов, А. П. Основы теории управления : учебное пособие / А. П. Балашов. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2019. — 280 с.	ЭБС «znarium.com»: https://znarium.com/catalog/product/1007487 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
2. Борисевич А.В. Теория автоматического управления: элементарное введение с применением: [Электронный ресурс] / А. В. Борисевич. - М.: Инфра-М, 2014. - 200 с.	ЭБС «znarium.com»: http://znarium.com/catalog.php?bookinfo=470329 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
3. Глазырин Г.В. Теория автоматического регулирования: Учебное пособие / - Новосиб.: НГТУ, 2014. - 168 с.	ЭБС «znarium.com»: http://znarium.com/catalog.php?bookinfo=558731 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ

10.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
2. Теория автоматического управления : В 2 ч. : Учебник для студ.вузов, обуч.поспец."Автоматика и телемеханика" / Под ред.А.А.Воронова.Ч.1: Теория линейных систем автоматического управления [Учебники] .— 2-е изд., нерераб. и доп. — М. :Высш. шк., 1986 .— 367 с	8 экз. в УНИЦ КНИТУ
3. Гольдфарб, Л.С., Теория автоматического управления : учебник для студ. вузов по автоматике и телемеханике, вычислите. и информ.-измерит. технике. Ч.2 / Л.С. Гольдфарб [и др.] ; под общ. ред. А.В. Нетушила .— М. : Высш. шк., 1972 .— 430 с.	3 экз. в УНИЦ КНИТУ
3. Щелованов, Л.Н., Основы теории автоматического управления [Учебники] : учеб.пособие / Санкт-Петербург. гос. ун-т телекоммуникаций .— СПб., 1997 .— 77 с.	1 экз. в УНИЦ КНИГУ

10.3. Электронные источники информации

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

Электронный каталог УНИЦ КНИТУ – Режим доступа:
<http://ruslan.kstu.ru/>

ЭБС "Znarium.com" – режим доступа: <http://znarium.com>

Согласовано:
УНИЦ КНИТУ



10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

1. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU, URL: <https://elibrary.ru/> Режим доступа: доступ с любой точки интернет после регистрации.

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

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.

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

1. MS Office.

13. Образовательные технологии

Количество занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет 4 часа. При чтении лекций используется комплект электронных презентаций и интерактивная электронная доска (проектор). Все лабораторные занятия проводятся в специализированных компьютерных классах с использованием электронной интерактивной доски (проектора), ПК с выходом в глобальную сеть Интернет.