

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(КазГАСУ)



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе

И.Э.Вильданов

» 06 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.06 Информационная теория управления**

**Направление подготовки**

09.03.02 Информационные системы и технологии

**Направленность (профиль)**

Информационные системы и технологии в строительстве

**Квалификация выпускника**

бакалавр

**Форма обучения**

очная

Год набора 2015, 2016, 2017, 2018

**Кафедра**  
Физики и электротехники

г. Казань - 2018 г.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» марта 2015 г. №219 и рабочим учебным планом КазГАСУ.

**Разработал:**  
профессор кафедры  
«Физики и электротехники»  
д.ф-м.н., Сафиуллин Р.К.

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
«Физики и электротехники»

« 14 » 06 2018 г.

Протокол № 6

Заведующий кафедрой

 / Фурер В.Л./

(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии  
Института строительства КГАСУ


«22» 06 2018 г.

Протокол № 2

 /Исаев А.В. /

(подпись)

Руководитель ОПОП

 /Кордончик Д.М./

(подпись)

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

<p>Дисциплина «<b>Информационная теория управления</b>»  <i>место дисциплины – вариативная часть</i>  <i>Блока 1. Дисциплины (модули)</i>  <i>трудоемкость - 4 ЗЕ / 144 часов</i>  <i>форма аттестации – экзамен</i></p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>Формирование у студентов компетенций в области автоматического контроля технологических параметров, автоматического регулирования и управления строительными машинами и процессами в производстве строительных материалов.</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-5: Способность проводить моделирование процессов и систем</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p><b>Знать:</b> принципы действия различных измерительных преобразователей (датчиков) основных технологических параметров;  <b>Уметь:</b> применять основные измерительные схемы для измерения технологических параметров (физических величин);  <b>Владеть:</b> теорией автоматического регулирования и управления для применения в области автоматизации производства стройматериалов и машин, в области информационных систем и технологий в строительстве;          навыками моделирования процессов и систем на уровне структурных и функциональных схем автоматизации.</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Раздел 1. Автоматический контроль технологических параметров.          Раздел 2. Теория автоматического регулирования и управления.          Раздел 3. Автоматизация технологических процессов и машин.          Раздел 4. Современные технологии в строительстве и в производстве стройматериалов.</p>

## ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Информационная теория управления» является: формирование у студентов компетенций в области автоматического контроля технологических параметров, автоматического регулирования и управления строительными машинами и процессами в производстве строительных материалов.

### 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) подготовки «И информационные системы и технологии» обучающийся должен овладеть следующими результатами по дисциплине «Информационная теория управления».

Таблица 1.1. Карта формирования компетенций по дисциплине

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП. Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-5	способность проводить моделирование процессов и систем.	Знать: - принципы действия различных измерительных преобразователей (датчиков) основных технологических параметров;
		Уметь: - уметь применять основные измерительные схемы для измерения технологических параметров (физических величин);
		Владеть: - теорией автоматического регулирования и управления для применения в области автоматизации производства стройматериалов и машин, в области информационных систем и технологий в строительстве; - навыками моделирования процессов и систем на уровне структурных и функциональных схем автоматизации.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Информационная теория управления» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» рабочего учебного плана.

Для освоения данной дисциплины необходимы умения, знания и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами (Физика, Высшая и прикладная математика, Электротехника и электроника).

Дисциплина является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин: Б1.В.11 Моделирование процессов и систем, подготовки выпускной квалификационной работы бакалавра.

Дисциплина изучается в 3 семестре на 2 курсе при очной форме обучения.



### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 академических часа.

Распределение объема дисциплины по семестрам и видам занятий, а также часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся в соответствии с рабочим учебным планом представлено в таблице 3.1

Таблица 3.1. Объем дисциплины по видам учебной работы (в академ.часах)

Вид учебной работы		Очная форма, академ. часы		
		Распределе- ние часов	Се- местр 3	Объем контактной работы
<b>Аудиторные занятия (всего)</b> в том числе		<b>54</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
- лекции (Л)		36	36	36
- практические занятия (ПЗ)		18	18	18
<b>Самостоятельная работа (всего), в том числе:</b>		<b>90</b>	<b>90</b>	<b>2</b>
<b>- по разделу "Р – индивидуальная работа"</b>		<b>34</b>	<b>34</b>	<b>1</b>
	- реферат (РФ.)	10	1/10	1
	- коллоквиумы (Кл.)	10	1/10	
	- контрольная работа (Кр.)	14	2/14	
<b>- по разделу "Т – текущая работа"</b>		<b>56</b>	<b>56</b>	
	- подготовка к практическим занятиям; - подготовка отчетов по практическим занятиям; - другие виды самостоятельной работы;	20	20	
	- подготовка к экзамену	36	36	
<b>Вид промежуточной аттестации</b>		Экзамен	Экза- мен	1
<b>Общая трудо- ёмкость</b>	часы	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>56</b>
	зачётные единицы	<b>4</b>	<b>4</b>	-

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание дисциплины структурируется по темам (разделам) с указанием ответственного на них количества академических часов и видов учебных занятий для очной формы обучения.

Таблица 4.1 Содержание занятий лекционного типа (лекции) для очной формы обучения

Номер раздела	Наименование темы лекционного занятия, краткое содержание	Объем, академ. часы
Раздел 1	<b>Тема 1:</b> Введение. Измерительные преобразователи омические (контактные, перемещения, усилия, уровня электропроводных жидкостей). Измерительные преобразователи температуры (термометры расширения, термометры сопротивления (металлические и полупроводниковые), термопары. Манометрические термометры, пирометры)	2
	<b>Тема 2:</b> Измерительные преобразователи электромагнитные (индуктивные, взаимно-индуктивные, индукционные, магнитоупругие). Пьезоэлектрические и емкостные преобразователи.	2

Номер раздела	Наименование темы лекционного занятия, краткое содержание	Объем, акад.часы
	<b>Тема 3:</b> Преобразователи влажности воздуха (психрометр Августа, гигроскопический метод, электролитический метод, метод точки росы) и сыпучих и твердых материалов (кондуктометрический, диэлькометрический, микроволновый и нейтронный методы),	2
	<b>Тема 4:</b> Преобразователи давления (жидкостные, пружинные манометры, дифманометры), преобразователи расхода (метод переменного перепада давления, ротаметры, ультразвуковые расходомеры). Счетчики количества	2
	<b>Тема 5:</b> Преобразователи уровня жидких и твердых сред (визуальные, поплавковые, мембранные, емкостные, контактные, радиоактивные уровнемеры.	2
Раздел 2	<b>Тема 6:</b> Блок-схема системы автоматического регулирования (САР). Основные свойства САР и САУ. Основные свойства объектов регулирования.	2
	<b>Тема 7:</b> Математическое описание САР. Преобразование Лапласа прямое и обратное. Динамические звенья и их характеристики: переходная, импульсная и частотные: амплитудно-частотная (АЧХ), фазочастотная (ФЧХ), амплитудно-фазочастотная (АФЧХ). Типовые динамические звенья.	2
	<b>Тема 8:</b> Понятие о структурных схемах автоматического регулирования (САР) и управления (САУ). Преобразование и упрощение структурных схем автоматики.	2
	<b>Тема 9:</b> Понятие о функциональных схемах систем автоматического регулирования и управления. Изображения элементов автоматики (датчиков, регуляторов, сигнализаторов, трубопроводов) на функциональных схемах	2
	<b>Тема 10:</b> Устойчивость САР. Понятие о характеристическом уравнении САР. Алгебраический критерий устойчивости Гурвица. Частотный критерий устойчивости Михайлова.	2
Раздел 3	<b>Тема 11:</b> Релейно-контактные схемы. Различные реле. Контактторы и магнитные пускатели. Исполнительные механизмы и регулирующие органы.	2
	<b>Тема 12:</b> Автоматизация конвейеров. Автоматизированный электропривод лифтов.	2
	<b>Тема 13:</b> Автоматизация кранов (Защита от обрыва проводов. Автоматический ограничитель грузоподъемности).	2
	<b>Тема 14.</b> Автоматизация пневмотранспорта цемента и других летучих сыпучих материалов	2
	<b>Тема 15.</b> АСУ ТП бетонного завода.	2
	<b>Тема 16.</b> Тепловлажностная обработка железобетонных изделий.	2
	<b>Тема 17:</b> САУ процессом автоклавной обработки силикатного кирпича.	2
	<b>Тема 18:</b> АСУ процессом обжига керамических изделий	2
	<b>ИТОГО</b>	<b>36</b>

Таблица 4.2 Лабораторные работы для очной формы обучения  
«Данный вид работы не предусмотрен учебным планом»



«Данный вид работы не предусмотрен учебным планом»

Таблица 4.3 Практические занятия для очной формы обучения

Номер раздела (темы)	Наименование практических работ	Объем, акад.часы
Раздел 1	ПЗ.1.Измерительные преобразователи температуры	2
	ПЗ.2.Измерительные преобразователи давления	2
Раздел 1 Раздел 2	ПЗ.3.Измерительные преобразователи фотоэлектрические	2
	ПЗ.4.Измерительные преобразователи влажности	2
	ПЗ 5.Электронные автоматические мосты и логометры	2
	ПЗ.6.Динамические характеристики объекта автоматизации	2
Раздел 3	ПЗ.7.Исследование схем управления и защиты электроприводов.	2
	ПЗ.8.Автоматизация ТВО-обработки ж/б-изделий в ямных камерах	2
	ПЗ.9. Автоматизация приготовления бетонных смесей.	2
	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>

Таблица 4.4 Самостоятельная работа студента для очной формы обучения

Номер раздела (темы)	Вид самостоятельной работы студента	Название (содержание работы)	Объем, акад.часы
	по разделу “Р – индивидуальная работа”		34
1	Написание реферата	Согласно индивидуальному заданию	10
2,3	Коллоквиум	Тематика лекций №1-9	10
4	Выполнение контрольной работы 1	Задания для контрольной работы по теме (разделу) 3	7
5	Выполнение контрольной работы 2	Задания для контрольной работы по теме (разделу) 4	7
	по разделу “Т – текущая работа”		56
	Самостоятельное изучение теоретического материала	Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтах.	20
	Подготовка к экзамену	Подготовка к экзамену предполагает изучение основной и дополнительной литературы, изучение конспекта лекций.	36
		<b>ИТОГО:</b>	<b>90</b>

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 5.1. Виды и формы контроля по дисциплине

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в КГАСУ.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнении заданий на практических занятиях, сдаче отчетов по лабораторным работам, выполнении индивидуальных заданий в форме контрольной работы, реферата, коллоквиума. Текущему контролю подлежит посещаемость студентами аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине «Информационная теория управления» является промежуточная аттестация в форме экзамена, проводимая с учетом результатов текущего контроля в 3-м семестре (очная форма обучения).

Таблица 5.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства	
			наименование оценочного средства*	Количество заданий или вариантов
1	Раздел 1	ПК-5	Кл	30
2	Раздел 2-3	ПК-5	Кр	30
4	Раздел 4	ПК-5	Рф	30
5	Все разделы	ПК-5	Экзамен	30

### 5.2. Типовые задания и материалы для оценки сформированности компетенций в процессе освоения дисциплины

#### 5.2.1. Оценочные средства для проведения текущей аттестации

#### Примерный перечень вопросов для подготовки рефератов (презентаций)

Приборы для измерения уровня  
 Радарные системы контроля уровня  
 Ультразвуковые датчики для систем управления  
 Индуктивные датчики положения  
 Устройства локальной автоматики. Микроконтроллеры.  
 Система управления БСУ  
 Термоэлектрические преобразователи температуры.  
 Система управления тепловлажностной обработкой железобетонных изделий.  
 «Умный дом» - перспективы развития.  
 АСУ ТП бетонного завода.  
 Автоматизированная система обжига керамических изделий.  
 Система контроля уровня и массы цемента.  
 «Умная деревня».  
 ПИД –регуляторы: принципы построения и модификации.  
 Интеллектуальный мир коттеджей.  
 Автоматизированная система управления тепловлажностной обработкой силикатного кирпича.



**Вопросы по темам/разделам дисциплины для КОЛЛОКВИУМА**

- 1 Омические измерительные преобразователи.
- 2 Измерительные преобразователи температуры
3. Электромагнитные измерительные преобразователи
4. Пьезоэлектрические и емкостные преобразователи
5. Измерительные преобразователи влажности
6. Фотоэлектрические преобразователи
7. Мостовые измерительные схемы. Автоматический мост.
8. Потенциометрические измерительные схемы. Автоматический потенциометр.
9. Дифференциальная измерительная схема.
10. Измерительные преобразователи давления.
11. Дифференциально-трансформаторная дистанционная передача.
12. Измерительные преобразователи расхода жидкостей и газов. Счетчики
13. Измерительные преобразователи расхода жидкостей и газов.
14. Измерительные преобразователи уровня сыпучих материалов и жидкостей.
15. Виды и задачи автоматического регулирования и управления. САР и САУ.
16. Основные свойства САР
17. Основные свойства объектов регулирования.
18. Математическое описание САР. Преобразование Лапласа.
19. Динамические звенья и их характеристики (переходная, импульсная, частотные).
20. Типовые динамические звенья.
21. Схематическое представление САР. Понятие о структурных и функциональных схемах автоматизики.
22. Устойчивость систем автоматического регулирования. Критерии устойчивости Гурвица и Михайлова
23. Классификация автоматических регуляторов.
24. Элементы релейно-контактных схем. Электромагнитные, магнитоэлектрические, индукционные и электротепловые реле  
Контакторы и магнитные пускатели.
25. Исполнительные механизмы и регулирующие органы.

**Варианты вопросов для контрольной работы 1**

1. Релейно-контактные схемы.
2. Различные реле.
3. Контакторы и магнитные пускатели.
4. Исполнительные механизмы и регулирующие органы
5. Автоматизация конвейеров.
6. Автоматизированный электропривод лифтов.

**Варианты заданий для контрольной работы 2**

1 Дано кубическое характеристическое уравнение системы автоматического регулирования (САР). Заданы коэффициенты этого уравнения: Пользуясь критериями Гурвица и Михайлова определить устойчивость САР.

У каждого студента – коэффициенты свои.

...

Варианты заданий для контрольной работы

Дано характеристическое уравнение линейной САР с постоянными коэффициентами. У каждого студента свой вариант, коэффициенты свои.  
Например,  $a_0 = 1, a_1 = 3, a_2 = 4, a_3 = 10$ .  
Нужно определить устойчивость системы, пользуясь критериями Гурвица и Михайлова.

Характеристическое уравнение имеет вид:  $a_0 p^3 + a_1 p^2 + a_2 p + a_3 = 0$

Критерии оценивания текущего контроля приведены в Положении об оценочных средствах

### **5.2.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации** **Примерный перечень вопросов к экзамену**

- 1 Омические измерительные преобразователи.
- 2 измерительные преобразователи температуры
3. Электромагнитные измерительные преобразователи
4. Пьезоэлектрические и емкостные преобразователи
5. Измерительные преобразователи влажности
6. фотоэлектрические преобразователи
7. Мостовые измерительные схемы. Автоматический мост.
- 8 Потенциметрические измерительные схемы. Автоматический потенциометр.
9. Дифференциальная измерительная схема.
10. Измерительные преобразователи давления.
11. Дифференциально-трансформаторная дистанционная передача.
12. Измерительные преобразователи расхода жидкостей и газов. Счетчики
13. Измерительные преобразователи уровня сыпучих материалов и жидкостей.
14. Виды и задачи автоматического регулирования и управления. САР и САУ.
15. Основные свойства САР
16. Основные свойства объектов регулирования.
17. Математическое описание САР. Преобразование Лапласа.
18. Динамические звенья и их характеристики (переходная, импульсная, частотные).
19. Типовые динамические звенья.
20. Схематическое представление САР. Понятие о структурных и функциональных схемах  
Автоматики.
21. Устойчивость систем автоматического регулирования. Критерии устойчивости Гурвица и Михайлова
22. Классификация автоматических регуляторов.
23. Элементы релейно-контактных схем. Электромагнитные, магнитоэлектрические, индукционные и электротепловые реле  
Контакторы и магнитные пускатели.
24. Исполнительные механизмы и регулирующие органы.
25. Автоматизация поточно-транспортных систем (конвейерных линий).
26. Автоматизация подъемно-транспортных систем (пассажирских лифтов).
27. Автоматизация строительных кранов. Защита от обрыва проводов. Автоматические Ограничители грузоподъемности.
28. Автоматизация тепловлажностной обработки ж/бх изделий в ямных пропарочных камерах.
29. Автоматизация бетоносмесительного узла (БСУ). Бетонный завод-автомат.
30. Вопросы по современным технологиям автоматизации.



Экзамен по дисциплине проводится по экзаменационным билетам, содержащим 3 вопроса и 1 практическое(ая) задание/задача, необходимое(ая) для контроля умения и/или владения.

Таблица 5.2 Типовые задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Контролируемые результаты освоения компетенции (или ее части)	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
ПК-5 способность проводить моделирование процессов и систем.	
Знать: - принципы действия различных измерительных преобразователей (датчиков) основных технологических параметров;	Установить устойчивость САР по заданному (кубическому) характеристическому уравнению, используя критерии Гурвица и Михайлова. Рассказать о цифровом управлении на современных кирпичных заводах
Уметь: - уметь применять основные измерительные схемы для измерения технологических параметров (физических величин);	С помощью преобразования Лапласа дифференциальное уравнение САР преобразовать в уравнение алгебраическое.
Владеть: - теорией автоматического регулирования и управления для применения в области автоматизации производства стройматериалов и машин, в области информационных систем и технологий в строительстве; - навыками моделирования процессов и систем на уровне структурных и функциональных схем автоматизации.	Изобразить функциональную схему автоматизации тепловлажностной обработки железобетонных изделий или любую другую в области производства стройматериалов.

### 5.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине «Информационная теория управления» в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время экзамена.

При оценке уровня сформированности дисциплинарных компетенций в рамках выборочного контроля при экзамене считается, что полученная оценка за компонент проверяемой в билете дисциплинарной компетенции обобщается на соответствующий компонент всех дисциплинарных компетенций, формируемых в рамках данной дисциплины.

Таблица 5.3. Шкала оценивания экзамена

Оценка	Уровень освоения компетенций	Критерии оценивания
«отлично»	высокий уровень	Обучающийся показал всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины, умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов
«хорошо»	повышенный уровень	Обучающийся показал прочные знания основных разделов программы дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, но допускающему некри-



Оценка	Уровень освоения компетенций	Критерии оценивания
		тичные неточности в ответе и решении задач
«удовлетворительно»	пороговый уровень	Обучающийся показал фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающий логическую последовательность в изложении программного материала, при этом владеющий знаниями основных разделов дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой
«неудовлетворительно»	минимальный уровень не достигнут	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях большей части основного содержания дисциплины, допускаются грубые ошибки в формулировке основных понятий решении типовых практических задач (неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины)

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Основная литература (учебники и учебные пособия)

Таблица 6.1. Перечень основной учебной литературы

№ п/п	Наименование	Кол-во экз. в библиотеке + на кафедре
1	Р. К. Сафиуллин. Основы автоматизации процессов. Учебное пособие.– Казань, Изд-во КГАСУ, 2013.– 188 с.	50 экз.
2	Марфина О. П., Володин Ю. Г. Основы автоматизации технологических процессов в строительстве.– С- Пб. Изд-во Инфор, 2014, 140 с.	25 экз. (на кафедре)
3	Сафиуллин Р. К., Кордончик Д. М. Основы автоматического регулирования и управления. Учебное пособие.– Казань, Изд-во КГАСУ, 2010.– 94 с.	25 экз.
4	Федосенков Б. А. Теория автоматического управления. Учебное пособие. Кемеровский технологический институт пищевой промышленности.. 2014.	ЭБС IPR

### 6.2. Дополнительная литература

Таблица 6.2. Перечень дополнительной литературы

№ п/п	Наименование	Кол-во экз. в библиотеке + на кафедре
1	Сафиуллин Р. К., Яхин Р. Г. Экспериментальное определение динамических характеристик объекта регулирования. Мет. указ.к лаб. раб. № 6. Казань, Изд-во КГАСУ, 2015. – 15 с.	50
2	Сафиуллин Р. К., Яхин Р. Г. Измерительные преобразователи (фотоэлектрические, давления, влажности). Мет. указ.. к лаб. раб №№ 1-3. – Казань, Изд-во КГАСУ, 2015. 30 с.	50

№ п/п	Наименование	Кол-во экз. в библиотеке + на кафедре
3	Сафиуллин Р. К., Яхин Р. Г. Измерительные схемы (электронные автоматические мосты, потенциометры и логометры). Мет. указ. к лаб. Раб. №№ 4-5. – Казань, Изд-во КГАСУ. 2015. 22 с.	50
4	Сафиуллин Р. К., Яхин Р. Г. Автоматизация электропривода и управление технологическими процессами. Мет. указ. к лаб. №№ 7-10. – Казань, Изд-во КГАСУ, 2015. 27 с.	50
5	Шабанова А. В. Методы контроля окружающей среды в примерах и задачах. Учебное пособие. Самарский гос. арх.-строит. унив-т. 2009. ЭБС АСВ.	ЭБС IPR

### 6.3. Методические наработки по дисциплине

1. Сафиуллин Р. К. Кордончик Д. М. Основы автоматического регулирования и управления. Учебное пособие.– Казань, Изд-во КГАСУ, 2010.– 94 с.
2. Сафиуллин Р. К. Основы автоматики и автоматизация процессов. Учебное пособие. Казань, Изд-во КГАСУ, 2013.– 188 с.
3. Сафиуллин Р. К., Яхин Р. Г. Измерительные преобразователи фотоэлектрические, давления и влажности. Метод. указ. к лаб. раб. №№ 1-3.– Казань, Изд-во КГАСУ, 2015.– 30 с.
4. Сафиуллин Р. К., Яхин Р. Г. Измерительные схемы (электронные автоматические мосты, потенциометры и логометры). Метод. указ. к лаб. раб. №№ 4-5.– Казань, Изд-во КГАСУ, 2015. – 22 с.
5. Сафиуллин Р. К., Яхин Р. Г. Экспериментальное определение динамических характеристик объекта регулирования. Метод. Указ. к лаб. раб. № 6.– Казань, Изд-во КГАСУ, 2015.– 15 с.
6. Сафиуллин Р. К., Яхин Р. Г. Автоматизация электропривода и управление технологическими процессами. Метод. Указ. к лаб. раб. №№ 7-10.– Казань, Изд-во КГАСУ, 2015.– 27 с.

*Красова*

## 7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Перечень ресурсов Интернет, необходимых для освоения дисциплины

1. «Российское образование» федеральный портал <http://www.edu.ru/>
2. Федеральная университетская компьютерная сеть России <http://www.runnet.ru/>
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

### 7.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

1. Использование электронной информационно-образовательной среды университета
2. Применение средств мультимедиа при проведении лекций и практических занятий для визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных видео-фильмов
3. Оформление индивидуальных заданий (рефератов, курсовых работ (проектов)...
4. Организация взаимодействия со студентами с помощью электронной почты
5. Электронно-библиотечная система IPRBooks  
<https://www.kgasu.ru/universitet/resources/biblioteka/files/iprbooks.pdf>



### 7.3. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение

1. текстовый редактор Microsoft Word;
2. электронные таблицы Microsoft Excel;
3. презентационный редактор Microsoft Power Point.

При освоении данной дисциплины также предусмотрено использование следующего специального программного обеспечения:

Использование специального программного обеспечения не предусмотрено.

### 7.4. Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных

В ходе реализации целей и задач дисциплины, обучающиеся могут использовать возможности информационно-справочных систем и профессиональных баз данных.

1. <http://pravo.gov.ru> – Официальный интернет-портал правовой информации
2. <http://www.consultant.ru> - Справочная правовая система «Консультант Плюс»
3. <http://www.garant.ru> - Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Информационная теория управления» изучается в течение 3-го семестра. При планировании и организации времени, необходимого на изучение обучающимся дисциплины, необходимо придерживаться следующих рекомендаций:

Таблица 8.1. Рекомендации по организации самостоятельной работы студента

Вид учебных Занятий	Организация деятельности студента
Занятия лекционного типа (лекции)	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Изучение материалов, изложенных в методических указаниях к лабораторным работам: 1. Сафиуллин Р. К., Яхин Р. Г. Измерительные преобразователи фотоэлектрические, давления и влажности. Метод. указ. к лаб. раб. №№ 1-3.– Казань, Изд-во КГАСУ, 2015.– 30 с. 2. Сафиуллин Р. К., Яхин Р. Г. Измерительные схемы (электронные автоматические мосты, потенциометры и логометры). Метод. указ. к лаб. раб. №№ 4-5.– Казань, Изд-во КГАСУ, 2015. – 22 с. 3. Сафиуллин Р. К., Яхин Р. Г. Экспериментальное определение динамических характеристик объекта регулирования. Метод. Указ. к лаб. раб. № 6.– Казань, Изд-во КГАСУ, 2015.– 15 с. 4. Сафиуллин Р. К., Яхин Р. Г. Автоматизация электропривода и управление технологическими процессами. Метод. Указ. к лаб. раб. №№ 7-10.– Казань, Изд-во КГАСУ, 2015.– 27 с. Изучение лекционного материала с помощью электронных презентаций и



Вид учебных Занятий	Организация деятельности студента
	консультации с лектором.
Реферат	Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы Студенты очного обучения разрабатывают рефераты по указанию преподавателя либо по собственной инициативе. Тему реферата студент выбирает самостоятельно из перечня приведённых. Не исключается возможность частичного изменения темы по согласованию с преподавателем, если это будет способствовать улучшению качества реферата.
Коллоквиум	Изучение конспекта лекций, материалов практических работ, основной и дополнительной литературы
Контрольная работа	Подготовка по темам дисциплины предполагает изучение конспекта лекций, материалов практических работ, основной и дополнительной литературы.
Самостоятельная работа	Важной частью самостоятельной работы является изучение основной литературы, ознакомление с дополнительной литературой. При подготовке к коллоквиуму рекомендуется работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам и др.
Подготовка к экзамену	Подготовка к экзамену предполагает изучение основной и дополнительной литературы, изучение конспекта лекций.

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 9.1. Требования к условиям реализации дисциплины

№ п.п.	Вид учебной Работы	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Лекции	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (ауд. 1-53).	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения: мультимедийный проектор, мобильный ПК (ноутбук), экран, набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий
2	Практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения: мультимедийный проектор, мобильный ПК (ноутбук)
		Компьютерный класс с выходом в Интернет	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения: ПК, лицензионное программное обеспечение
		Лаборатория информационных технологий	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения: ПК, лицензионное программное обеспечение
3	Самостоятельная работа обучающихся	Помещение для самостоятельной работы обучающихся ( <u>компьютерный класс библиотеки</u> )	Специализированная учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.