


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 20.05.2024 11:03:55
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

 О.Н. Кузяков

«10» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Теория адаптивного управления

направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии

направленность: Информационные системы и технологии

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019 г. и требованиями ОПОП по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность «Информационные системы и технологии» к результатам освоения дисциплины "Теория адаптивного управления".

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры АТСиДМ
Протокол № 11 от «23» 05 2019 г.

Заведующий кафедрой



О.Ф.Данилов

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой/
Руководитель образовательной программы



О.Ф.Данилов

«23» 05 2019 г.

Рабочую программу разработал:

Антипова А.Н., к. г-м.н., доцент кафедры АТСиДМ



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины - формирование у обучающихся общих принципов автоматизированного и автоматического управления технологическими процессами, методов математического описания, анализа и синтеза элементов и систем адаптивного управления.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с принципами управления технологическими объектами, функциями и задачами автоматических и автоматизированных систем управления;
- получение знаний о свойствах объектов управления, методах математического описания динамических систем, алгоритмах управления, системах управления и методах их анализа и параметрического синтеза;
- формирование навыков решения технических задач при выборе структуры автоматической системы управления, алгоритмов работы регуляторов, критериев качества управления.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знать:

- современные способы использования информационно-коммуникационных технологий;
- принципы описания и построения информационных систем;
- понятие о моделировании систем;
- принципы и приемы построения моделей сложных систем, способы формулирования задач на моделях.

уметь:

- выбирать и применять современные информационно-коммуникационные технологии;
- формулировать задачи информационных технологий;
- разрабатывать эффективные алгоритмы обработки данных;
- применять математические методы теории моделирования для описания (формализации) практически важных ситуаций.

владеть:

- навыками применения базового инструментария информационных технологий для решения теоретических и практических задач;
- навыками использования информационно-коммуникационных технологий;

- принципами и методами математического описания сложных явлений и процессов, построения их математических моделей, реализуемых на компьютере.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Информационные технологии», "Математические основы теории систем", «Основы вычислительной техники», «Моделирование систем», "Основы цифровой электроники" и служит основой для освоения дисциплин «Основы микропроцессорной техники и робототехники», «Автоматизация производственной деятельности», «Надежность и качество информационных систем».

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.31. Знать методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности;	Знать (31) методики поиска, сбора и обработки информации для проведения анализа актуальных российских и зарубежных источников в области теории систем автоматического и адаптивного управления.	
	УК-1.32. Знать метод системного анализа.	Знать (32) основные методы и принципы системного анализа в теории автоматического и адаптивного управления.	
	УК-1.У1. Уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации;	Уметь (У1) осуществлять поиск, сбор и обработку информации для проведения анализа актуальных российских и зарубежных источников в области теории автоматического и адаптивного управления.	
	УК-1.У2. Уметь осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников;		Уметь (У2) проводить критический анализ информационных источников в области управления техническими системами.
			Уметь (У3) выделять важную и необходимую для решения задач по определению устойчивости и точности систем управления.
			Уметь (У4) систематизировать информацию по для решения задач по определению устойчивости и точности систем управления.
	УК-1.У3. Уметь применять системный подход для решения поставленных задач.		Уметь (У5) применять системный подход при решении задач по определению устойчивости, точности и качества систем управления.
	УК-1.В1. Владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации;		Владеть (В1) методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации при анализе систем автоматического и адаптивного управления.

	УК-1.В2. Владеть методикой системного подхода для решения поставленных задач.	Владеть (В2) методикой системного подхода для решения поставленных задач по определению устойчивости, точности и качества систем управления.
ПКС 3 – Способность оценивать качество программного обеспечения, в том числе проведение тестирования и исследование результатов	ПКС-3.37. Знать базовые понятия качества программного продукта и качества процесса разработки программного обеспечения;	Знать (З3) современные системы управления производством, основные аспекты построения автоматизированных систем автоматического управления.
	ПКС-3.У5. Уметь определять наиболее значимые критерии качества программного продукта, выделять оптимальный вариант и принимать решения в критических ситуациях.	Уметь (У6) проводить расчеты по оцениванию надежности и качества технических систем, выделять оптимальный вариант расчетов и принимать решения по управлению в критических ситуациях.
	ПКС-3.В5. Владеть навыками оценки качества разрабатываемого программного обеспечения;	Владеть (В3) основными методами управления и оценки надежности и качества технических систем в автоматизированных и адаптивных системах.

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 144 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	3/6	16	-	16	76	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины/модуля.

- очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1.	1.	Общие сведения о системах управления	2	-	-	18			Вопросы к защите отчета по лабораторным работам, тесты
2.	2.	Математическое описание элементов и систем управления	2	-	2	8			Вопросы к защите отчета по лабораторным работам
3.	3.	Динамические звенья и их характеристики	6	-	4	26			Вопросы к защите отчета по лабораторным работам, Проверка домашней работы, Тесты,

									коллоквиум
4.	4.	Устойчивость систем автоматического управления	4	-	8	18			Вопросы к защите отчета по лабораторным работам, Проверка домашней работы, Тесты
5.	5.	Оценка качества управления.	2	-	2	15			Вопросы к защите отчета по лабораторным работам
6.	1-5			-	-	27			Вопросы к экзамену
Итого:			16	-	16	112	144		

- заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется

- очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Тема 1. Общие сведения о системах управления.

Основные понятия и определения. Принципы управления, принципы построения систем управления. Классификация систем управления. Структура и основные элементы систем автоматического управления.

Тема 2. Математическое описание элементов и систем управления.

Общие понятия. Линеаризация дифференциальных уравнений. Формы записи линеаризованных уравнений.

Тема 3. Динамические звенья и их характеристики.

Характеристики линейных звеньев. Типовые динамические звенья. Структурные схемы. Способы соединения звеньев. Построение ЛАЧХ разомкнутой цепи звеньев. Характеристики линейных звеньев. Типовые динамические звенья. Структурные схемы. Способы соединения звеньев. Построение ЛАЧХ разомкнутой цепи звеньев.

Тема 4. Устойчивость систем автоматического управления.

Понятие устойчивости систем. Устойчивость линейных систем. Математический признак устойчивости. Алгебраические критерии устойчивости: критерий Рауса, критерий Гурвица. Частотные критерии устойчивости: критерий Михайлова, критерий Найквиста.

Тема 5. Оценка качества управления.

Показатели качества переходных процессов. Частотные оценки качества. Корневые оценки качества. Интегральные оценки качества.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
6 семестр					
1.	1	2	-	-	Основные понятия. Принципы регулирования.

					Классификации АСР и элементов систем.
2.	2	2	-	-	Общие понятия. Линеаризация дифференциальных уравнений. Формы записи линеаризованных уравнений.
3.	3	2	-	-	Характеристики линейных звеньев.
4.	3	2	-	-	Типовые динамические звенья.
5.	3	2	-	-	Построение ЛАЧХ разомкнутой цепи звеньев.
6.	4	2	-	-	Понятие устойчивости систем. Устойчивость линейных систем.
7.	4	2	-	-	Алгебраические критерии устойчивости: критерий Рауса, критерий Гурвица. Частотные критерии устойчивости: критерий Михайлова, критерий Найквиста.
8.	5	2	-	-	Показатели качества переходных процессов. Частотные оценки качества. Корневые оценки качества. Интегральные оценки качества.
	Итого:	16	-	-	

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1.	2	2	-	-	Линеаризация нелинейного дифференциального уравнения.
2.	3	2	-	-	Типовые звенья систем автоматического регулирования
3.	3	2	-	-	Исследование частотных и временных свойств типовых звеньев.
4.	4	2	-	-	Исследование устойчивости систем автоматического регулирования по алгебраическим критериям
5.	4	2	-	-	Исследование устойчивости систем автоматического регулирования по критерию Михайлова
6.	4	4	-	-	Исследование устойчивости систем автоматического регулирования по амплитудно-фазовой частотной и логарифмическим характеристикам
7.	5	2	-	-	Критерий устойчивости Найквиста. Устойчивость систем с запаздыванием.
	Итого:	16	-	-	-

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1.	1.	18	-	-	Исследование структуры и основных элементов систем автоматического управления.	подготовка к тестированию
2.	2.	8	-	-	Математическое описание элементов и систем управления.	оформление отчетов по лабораторным работам
3.	3.	26	-	-	Изучение характеристик типовых динамических звеньев.	оформление отчетов по лабораторным работам, подготовка к коллоквиуму, выполнение домашней работы, подготовка к тестированию
4.	4.	18	-	-	Определение частотных критериев устойчивости линейных систем.	оформление отчетов по лабораторным работам, подготовка к тестированию, выполнение домашней работы
5.	5.	15	-	-	Изучение показателей качества переходных процессов.	оформление отчетов по лабораторным работам
6.	1-5	27	-	-		Подготовка к экзамену
	Итого:	112	-	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия);
- метод проектов (практические занятия).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены

7. Оценка результатов освоения дисциплины

7.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

7.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

6 семестр

1-ый срок предоставления результатов текущего контроля	2-ой срок предоставления результатов текущего контроля	3-ий срок предоставления результатов текущего контроля	Итого
0-30	0-60	0-100	0-100

№	Виды контрольных испытаний	Баллы
1 текущая аттестация		
1.	Работа на лабораторных занятиях	0-20
2.	Тестирование по теме «Принципы управления»	0-5
3.	Коллоквиум по теме «Динамические характеристики САУ»	0-5
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0-30
2 текущая аттестация		
4.	Работа на лабораторных занятиях	0-20
5.	Тестирование по теме "Статические и динамические характеристики. Преобразования Лапласа."	0-5
6.	Защита домашнего задания «Анализ линейной САУ»	0-10
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0-60
3 текущая аттестация		
7.	Работа на лабораторных занятиях	0-20
8.	Домашняя практическая работа «Определение частотных характеристик САУ»	0-10
9.	Тестирование по теме «Устойчивость систем»	0-5
ИТОГО за третью текущую аттестацию		0-100
ИТОГО		0-100

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

8.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Перспект»;
- ЭБС «Консультант студент».

8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. ОС Microsoft Windows.
2. Пакет Microsoft Office Professional Plus;
3. Пакет для инженерных и математических вычислений MathCAD;
4. Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений MathLAB.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 9.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	Пакет Microsoft Office Professional Plus	Комплект мультимедийного оборудования, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть.
2	Пакет для инженерных и математических вычислений MathCAD	
3	Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений MathLAB	

10. Методические указания по организации СРС

10.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям.

Лабораторные работы представляют одну из форм освоения теоретического материала с одновременным формированием практических навыков в изучаемой дисциплине. Их назначение – углубление проработки теоретического материала, формирование практических

навыков путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к лабораторным работам включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение лабораторной работы предполагает:

- изучение теоретического материала по теме лабораторной работы (по вопросам изучаемой темы); – выполнение необходимых расчетов и экспериментов;
- оформление отчета с заполнением необходимых таблиц, построением графиков, подготовкой выводов по проделанным экспериментам и теоретическим расчетам;
- по каждой лабораторной работе проводится контроль: проверяется содержание отчета, проверяется усвоение теоретического материала.

Контроль усвоения теоретического материала является индивидуальным.

10.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа является одной из важнейших форм изучения любой дисциплины. Она позволяет систематизировать и углубить теоретические знания, закрепить умения и навыки, способствует развитию умений пользоваться научной и учебно-методической литературой. Познавательная деятельность в процессе самостоятельной работы требует от обучающегося высокого уровня активности и самоорганизованности.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, подготовка мультимедиа-сообщений/докладов, подготовка реферата, тестирование, решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, научно-исследовательскую работу и др.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Самостоятельная работа обучающегося без преподавателя включает в себя подготовку к различным видам контрольных испытаний, подготовку и написание самостоятельных видов работ.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Теория адаптивного управления

направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии

направленность: Информационные системы и технологии

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
УК-1	Знать (31) методики поиска, сбора и обработки информации для проведения анализа актуальных российских и зарубежных источников в области теории систем автоматического и адаптивного управления.	Не знает методики поиска, сбора и обработки информации для проведения анализа актуальных российских и зарубежных источников в области теории систем автоматического и адаптивного управления.	Частично знает методики поиска, сбора и обработки информации для проведения анализа актуальных российских и зарубежных источников в области теории систем автоматического и адаптивного управления, но не способен систематизировать материал.	Знает методики поиска, сбора и обработки информации для проведения анализа актуальных российских и зарубежных источников в области теории систем автоматического и адаптивного управления, способен систематизировать материал, но имеет трудности в его воспроизведении.	В совершенстве знает методики поиска, сбора и обработки информации для проведения анализа актуальных российских и зарубежных источников в области теории систем автоматического и адаптивного управления, способен систематизировать материал и воспроизводит.
	Знать (32) основные методы и принципы системного анализа в теории автоматического и адаптивного управления.	Не знает основные методы и принципы системного анализа в теории автоматического и адаптивного управления.	Частично знает основные методы и принципы системного анализа в теории автоматического и адаптивного управления, но не способен систематизировать материал.	Знает основные методы и принципы системного анализа в теории автоматического и адаптивного управления, способен систематизировать материал, затрудняется в его воспроизводстве.	В совершенстве знает основные методы и принципы системного анализа в теории автоматического и адаптивного управления, способен систематизировать материал и воспроизводит его.
	Уметь (У1) осуществлять поиск, сбор и обработку информации для проведения анализа актуальных российских и зарубежных источников в	Не умеет осуществлять поиск, сбор и обработку информации для проведения анализа актуальных российских и зарубежных источников в	Умеет осуществлять поиск, сбор и обработку информации для проведения анализа актуальных российских и зарубежных источников в	Умеет осуществлять поиск, сбор и обработку информации для проведения анализа актуальных российских и зарубежных источников в	В совершенстве умеет осуществлять поиск, сбор и обработку информации для проведения анализа актуальных российских и зарубежных источников в

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	области теории автоматического и адаптивного управления.	области теории автоматического и адаптивного управления.	области теории автоматического и адаптивного управления, но не способен систематизировать материал.	области теории автоматического и адаптивного управления способен систематизировать материал, затрудняется в его воспроизводстве.	источников в области теории автоматического и адаптивного управления способен систематизировать материал.
	Уметь (У2) проводить критический анализ информационных источников в области управления техническими системами.	Не умеет проводить критический анализ информационных источников в области управления техническими системами.	Частично умеет проводить критический анализ информационных источников в области управления техническими системами, но допускает ряд ошибок.	Умеет проводить критический анализ информационных источников в области управления техническими системами, но допускает ряд неточностей.	В совершенстве умеет проводить критический анализ информационных источников в области управления техническими системами.
	Уметь (У3) выделять важную и необходимую для решения задач по определению устойчивости и точности систем управления.	Не умеет выделять важную и необходимую для решения задач по определению устойчивости и точности систем управления.	Частично умеет выделять важную и необходимую для решения задач по определению устойчивости и точности систем управления, но допускает ряд ошибок.	Умеет выделять важную и необходимую для решения задач по определению устойчивости и точности систем управления, но допускает ряд неточностей.	В совершенстве умеет выделять важную и необходимую для решения задач по определению устойчивости и точности систем управления.
	Уметь (У4) систематизировать информацию по для решения задач по определению устойчивости и точности систем управления.	Не умеет систематизировать информацию по для решения задач по определению устойчивости и точности систем управления.	Частично умеет систематизировать информацию по для решения задач по определению устойчивости и точности систем управления, но допускает ряд ошибок.	Умеет систематизировать информацию по для решения задач по определению устойчивости и точности систем управления, но допускает ряд неточностей.	В совершенстве умеет систематизировать информацию по для решения задач по определению устойчивости и точности систем управления.
	Уметь (У5) применять системный подход при решении задач по определению устойчивости, точности и качества систем управления.	Не умеет применять системный подход при решении задач по определению устойчивости, точности и качества систем управления.	Частично умеет применять системный подход при решении задач по определению устойчивости, точности и качества систем управления, но допускает ряд ошибок.	Умеет применять системный подход при решении задач по определению устойчивости, точности и качества систем управления, но допускает ряд неточностей.	В совершенстве умеет применять системный подход при решении задач по определению устойчивости, точности и качества систем управления.

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Владеть (B1) методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации при анализе систем автоматического и адаптивного управления.	Не владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации при анализе систем автоматического и адаптивного управления.	Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации при анализе систем автоматического и адаптивного управления, но допускает ряд ошибок.	Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации при анализе систем автоматического и адаптивного управления, но допускает ряд неточностей.	В совершенстве владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации при анализе систем автоматического и адаптивного управления.
	Владеть (B2) методикой системного подхода для решения поставленных задач по определению устойчивости, точности и качества систем управления.	Не владеет методикой системного подхода для решения поставленных задач по определению устойчивости, точности и качества систем управления.	Владеет методикой системного подхода для решения поставленных задач по определению устойчивости, точности и качества систем управления, но допускает ряд ошибок.	Владеет методикой системного подхода для решения поставленных задач по определению устойчивости, точности и качества систем управления, но допускает ряд неточностей.	В совершенстве владеет методикой системного подхода для решения поставленных задач по определению устойчивости, точности и качества систем управления.
ПКС-1	Знать (З3) современные системы управления производством, основные аспекты построения автоматизированных систем автоматического управления.	Не знает современные системы управления производством, основные аспекты построения автоматизированных систем автоматического управления.	Знать современные системы управления производством, основные аспекты построения автоматизированных систем автоматического управления, но не способен систематизировать материал.	Знать современные системы управления производством, основные аспекты построения автоматизированных систем автоматического управления, способен систематизировать материал, частично воспроизводит.	В совершенстве знает современные системы управления производством, основные аспекты построения автоматизированных систем автоматического управления, способен систематизировать материал, воспроизводит его.
	Уметь (У6) проводить расчеты по оцениванию надежности и качества технических систем, выделять оптимальный вариант расчетов и принимать решения по	Не умеет проводить расчеты по оцениванию надежности и качества технических систем, выделять оптимальный вариант расчетов и принимать решения по	Умеет проводить расчеты по оцениванию надежности и качества технических систем, выделять оптимальный вариант расчетов и принимать решения по управлению в	Умеет проводить расчеты по оцениванию надежности и качества технических систем, выделять оптимальный вариант расчетов и принимать решения по управлению в	В совершенстве умеет проводить расчеты по оцениванию надежности и качества технических систем, выделять оптимальный вариант расчетов и принимать решения по

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	управлению в критических ситуациях.	управлению в критических ситуациях.	критических ситуациях, но допускает ряд ошибок.	критических ситуациях, но допускает ряд неточностей.	управлению в критических ситуациях.
	Владеть (В3) основными методами управления и оценки надежности и качества технических систем в автоматизированных и адаптивных системах.	Не владеет основными методами управления и оценки надежности и качества технических систем в автоматизированных и адаптивных системах.	Владеет основными методами управления и оценки надежности и качества технических систем в автоматизированных и адаптивных системах, но допускает ряд ошибок.	Владеет основными методами управления и оценки надежности и качества технических систем в автоматизированных и адаптивных системах, но допускает ряд неточностей.	В совершенстве владеет основными методами управления и оценки надежности и качества технических систем в автоматизированных и адаптивных системах.

КАРТА

обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Теория адаптивного управления

направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии

направленность: Информационные системы и технологии

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1.	Ощепков, А. Ю. Системы автоматического управления: теория, применение, моделирование в MATLAB: учебное пособие: электронно-библиотечная система: сайт / А. Ю. Ощепков. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-1471-0 — URL: https://e.lanbook.com/book/104954 . — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.	ЭР*	30	100%	ЭБС «Лань»

ЭР* - электронный ресурс без ограничения числа одновременных подключений к ЭБС.

Заведующий кафедрой О.Ф. Данилов

« _____ » _____ 2019 г.

Директор БИК _____ Д. Х. Каюкова

« _____ » _____ 2019 г.



М.П. Войнакова БИК М.И. Вайнбергер