Государственное учреждение высшего профессионального образования
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор Белорусско-Российского университета
_____ М.Е. Лустенков
«30» 08 2016 г.
Регистрационный № УД-170305/Б.1Б.13/р

ТЕОРИЯ И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки 27.03.05 Инноватика

Направленность (профиль) Управление инновациями (по отраслям и сферам экономики)

Квалификация Бакалавр

	Форма обучения
	Очная
Курс	3
Семестр	6
Лекции, часы	34
Лабораторные занятия, часы	34
Экзамен, семестр	6
Контактная работа по учебным занятиям, часы	68
Самостоятельная работа	76
Всего часов / зачетных единиц	144/4

Кафедра – разработчик программы: «Электропривод и автоматизация промышленных установок»

Составитель: О.В. Обидина, к.ф.м.н, доцент

Могилев, 2016

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 27.03.05 Инноватика (уровень бакалавриата), утвержденным учебным планом рег. № 270305-2 от 26.02.2016 г. и учебным планом рег. № 270305-1 от 26.02.2016 г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой «Электропривод и автоматизация промышленных установок» 20 апреля 2016г., протокол № 11.

Зав. кафедрой _____ Г.С. Леневский

Одобрена и рекомендована к утверждениюПрезидиумом научно-методического совета Белорусско-Российского университета

«29» июня 2016г., протокол № 5.

Зам. председателя Президиума
научно-методического совета _____ А.Д. Бужинский

Рецензент:

Чайко Алексей Валерьевич, начальник технического отдела – главный конструктор ОАО «Могилевский завод «Электродвигатель»

Рабочая программа согласована:

Зав. кафедрой «Экономическая информатика» _____ В.А. Широченко

Зав. справочно-библиографическим
отделом _____ Л.А. Астекалова

Начальник учебно-методического
отдела _____ О.Е. Печковская

30.08.16

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель учебной дисциплины

Целью учебной дисциплины «Теория и системы управления» является формирование специалистов, умеющих обоснованно и результативно применять существующие и осваивать новые знания, получение студентами навыков самостоятельного применения основных положений теории автоматического управления для решения конкретных задач исследования и проектирования систем управления (СУ).

1.2 Планируемые результаты изучения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

знать:

- основные понятия и термины теории управления;
- виды систем управления;
- функциональные и структурные схемы СУ;
- математические модели СУ;
- динамические характеристики СУ;
- понятие устойчивости и качества процессов управления;
- современные методы анализа и синтеза СУ с использованием ЭВМ.

уметь:

- применять теоретические знания на практике (уметь строить функциональные и структурные схемы и рассчитывать математические модели СУ).

владеть:

- навыками получения и анализа динамических характеристик и устойчивости СУ.

1.3 Место учебной дисциплины в системе подготовки студента

Дисциплина «Теория и системы управления» относится к блоку 1 «Дисциплины (модули)», «Базовая часть».

Перечень учебных дисциплин, изучаемых ранее, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины:

- «Математика»;
- «Электротехника и электроника»;
- «Математические методы и модели».

Перечень учебных дисциплин (циклов дисциплин), которые будут опираться на данную дисциплину:

- «Технологии нововведений»,
- «Имитационное моделирование производственных процессов».

1.4 Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

Коды формируемых компетенций	Наименования формируемых компетенций
ОПК-4	Способность обосновывать принятие технического решения при разработке проекта, выбирать технические средства и технологии, в том числе с учетом экологических последствий их применения
ОПК-7	Способность применять знания математики, физики и естествознания, химии и материаловедения, теории управления и информационные технологии в инновационной деятельности

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Вклад дисциплины в формирование результатов обучения выпускника (компетенций) и достижение обобщенных результатов обучения происходит путём освоения содержания обучения и достижения частных результатов обучения, описанных в данном разделе.

2.1 Содержание учебной дисциплины

Номер тем	Наименование тем	Содержание	Коды формируемых компетенций
1	Введение.	Цели, задачи и содержание курса. Связь курса с общетеоретическими и специальными дисциплинами. История развития науки об управлении. Роль науки об управлении в решении производственных задач.	ОПК-4
2	Основные принципы автоматического управления.	Основные понятия и определения теории автоматического управления, содержание понятий «объект управления», «управляющее устройство», «автоматическое управление», «система автоматического управления», «управляющее воздействие », «задающее воздействие», «возмущающее воздействие», «управляемая величина». Виды автоматического управления. Основные принципы автоматического управления (управление по задающему воздействию, по возмущению, по отклонению). Виды обратных связей (главные и дополнительные, жесткие и гибкие, положительные и отрицательные). Комбинированное управление.	ОПК-7
3	Классификация САУ.	Классификация систем автоматического управления по виду управления, по принципу действия, по характеру изменению зада-	ОПК-4

		ющего воздействия, по способности поддерживать с определенной степенью точности значение регулируемой величины, по виду сигналов управления, по характеру используемой информации об условиях работы, по виду математического описания, по количеству выходных координат объекта управления, по виду замкнутых контуров регулирования и др. Функциональные схемы систем автоматического управления.	
4	Статические характеристики элементов и САУ.	Понятие о математической модели системы управления. Понятие об установившемся процессе. Статические характеристики элементов и систем автоматического управления (аналитические и неаналитические, линейные и нелинейные, монотонные и экстремальные, непрерывные и релейные характеристики, семейства характеристик). Построение статических характеристик соединений элементов (параллельное и последовательное соединения, соединение с обратной связью).	ОПК-7
5	Составление и решение уравнений динамических режимов САУ.	Понятие о динамическом режиме. Составление уравнений динамических режимов САУ. Линеаризация дифференциальных уравнений. Методы решения уравнений динамики (линейные и нелинейные, аналитические и графоаналитические, классический, операторный, частотные методы).	ОПК-4
6	Динамические характеристики элементов и САУ.	Математическое представление сигналов, виды управляющих и возмущающих воздействий. динамические характеристики элементов и САУ (переходная, импульсная и передаточная функции, амплитудно-фазовая частотная характеристика (АФЧХ), амплитудно-частотная характеристика (АЧХ), фазо-частотная характеристика (ФЧХ), логарифмическая амплитудно-частотная характеристика (ЛАЧХ), логарифмическая фазо-частотная характеристика (ЛФЧХ).	ОПК-7
7	Типовые динамические звенья.	Типовые динамические звенья (безинерционное, апериодическое, коле-бательное, дифференцирующее, интегри-рующее) и их характеристики.	ОПК-4
8	Структурные схемы САУ.	Составление структурных схем САУ. Передаточные функции системы управления при различных включениях звеньев.	ОПК-7
9	Основные понятия об устойчивости	Основные понятия об устойчивости САУ. Устойчивая, неустойчивая и нейтрально	ОПК-4

	САУ.	устойчивая динамические системы. Математическая формулировка условий устойчивости.	
10	Критерии устойчивости САУ.	Понятие о критерии устойчивости. Алгебраические критерии Гурвица и Рауса. Частотные критерии устойчивости Михайлова и Найквиста. Сравнение критериев устойчивости и рекомендации по их применению.	ОПК-7
11	Понятие о запасе устойчивости.	Понятие о запасе устойчивости (запас устойчивости по модулю и фазе, определение запаса устойчивости по ЛЧХ и критериям устойчивости).	ОПК-4
12	Понятие о качестве процесса управления.	Понятие о качестве процесса управления. Основные показатели качества процесса управления.	ОПК-7
13	Методы оценки качества переходных процессов САУ.	Методы оценки качества переходных процессов САУ (прямые и косвенные методы, метод распределения корней).	ОПК-4

2.2 Учебно-методическая карта учебной дисциплины

№ недели	Лекции (наименование тем)	Часы	Лабораторные занятия	Часы	Самостоятельная работа, часы	Форма контроля знаний	Баллы (max)
	Модуль 1						
1	Тема 1. Введение Тема 2. Основные принципы автоматического управления.	2	ЛР №1 Типовые динамические звенья. Безинерционное звено.	2	2		
2	Тема 3. Классификация САУ.	2	ЛР №1 Типовые динамические звенья. Безинерционное звено.	2	2	ЗЛР	5
3	Тема 4. Статические характеристики элементов и САУ.	2	Л.р. № 1 Типовые динамические звенья. Инерционное звено.	2	2		
4	Тема 5. Составление и решение уравнений динамических режимов САУ.	2	Л.р. № 1 Типовые динамические звенья. Инерционное звено.	2	2	ЗЛР	5

5	Тема 6. Динамические характеристики элементов и САУ.	2	Л.р. № 1 Типовые динамические звенья. Реально-дифференцирующее звено.	2	2		
6	Тема 7. Типовые динамические звенья.	2	Л.р. № 1 Типовые динамические звенья. Реально-дифференцирующее звено.	2	2	ЗЛР	5
7	Тема 7. Типовые динамические звенья.	2	Л.р. № 1 Типовые динамические звенья. Колебательное звено.	2	2		
8	Тема 8. Структурные схемы САУ.	2	ЛР №1 Типовые динамические звенья. Колебательное звено.	2	2	ЗЛР КР ПКУ	5 10 30
Модуль 2							
9	Тема 8. Структурные схемы САУ.	2	Л.р. № 2 Устойчивость линейных САУ. Определение передаточных функций САУ.	2	2		
10	Тема 8. Структурные схемы САУ.	2	Л.р. № 2 Устойчивость линейных САУ. Оценка устойчивости САУ по критерию Гурвица.	2	2	ЗЛР	5
11	Тема 9. Основные понятия об устойчивости САУ.	2	Л.р. № 2 Устойчивость линейных САУ. Оценка устойчивости САУ по критерию Михайлова.	2	2		
12	Тема 9. Основные понятия об устойчивости САУ.	2	Л.р. № 2 Устойчивость линейных САУ. Оценка устойчивости САУ по критерию Найквиста.	2	2	ЗЛР	5
13	Тема 10. Критерии устойчивости САУ.	2	Л.р. № 2 Устойчивость линейных САУ. Оценка устойчивости САУ по крите-	2	2		

			рию ЛАЧХ.				
14	Тема 10. Критерии устойчивости САУ.	2	Л.р. № 2 Устойчивость линейных САУ. Оценка устойчивости САУ по критерию ЛАЧХ.	2	2	ЗЛР	5
15	Тема 11. Понятие о запасе устойчивости.	2	Л.р. № 2 Устойчивость линейных САУ. Определение запасов устойчивости.	2	2		
16	Тема 12. Понятие о качестве процесса управления.	2	Л.р. № 2 Устойчивость линейных САУ. Определение показателей качества САУ (прямой метод).	2	5	ЗЛР КР	5 10
17	Тема 13. Методы оценки качества переходных процессов САУ.	2	Л.р. № 2 Устойчивость линейных САУ. Определение показателей качества САУ (косвенный метод).	2	5	ПКУ	30
18-20					36	ПА (экзамен)	40
	Итого	34		34	76		100

Принятые обозначения:
КР – контрольная работа;
ЗЛР – защита лабораторной работы;
ПКУ – промежуточный контроль успеваемости;
ПА – промежуточная аттестация.

Итоговая оценка определяется как сумма текущего контроля и промежуточной аттестации и соответствует баллам:

Экзамен

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Баллы	87-100	65-86	51-64	0-50

3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении дисциплины используется модульно-рейтинговая система оценки знаний студентов. Применение форм и методов проведения занятий при изучении различных тем курса представлено в таблице.

№ п/п	Форма проведения занятия	Вид аудиторных занятий		Всего часов
		Лекции	Лабораторные занятия	
1	Традиционные	Темы № 5, 8		6
2	Мультимедиа	Темы № 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13		28
3	С использованием ЭВМ		Л.р. № 1 – 2.	34
	ИТОГО	34	34	68

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Используемые оценочные средства по учебной дисциплине «Теория и системы управления» представлены в таблице и хранятся на кафедре.

№ п/п	Вид оценочных средств	Количество комплектов
1	Вопросы к экзамену	1
2	Экзаменационные билеты	1
3	Контрольные задания для проведения промежуточного контроля успеваемости	2
4	Вопросы к самостоятельной подготовке и тестовые задания для оценки знаний студентов при защите лабораторных работ	2

5 МЕТОДИКА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

5.1 Уровни сформированности компетенций

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Содержательное описание уровня	Результаты обучения
Компетенция ОПК-4: способен обосновывать принятие технического решения при разработке проекта, выбирать технические средства и технологии, в том числе с учетом экологических последствий их применения			
1	Пороговый уровень	Знает основные понятия и определения систем управления	Владение основными понятиями “вход”, “выход”, “передаточная функция”, “переходная характеристика”.

			Выполнение отчета по лабораторной работе.
2	Продвинутый уровень	Умеет классифицировать системы управления по различным признакам и определять используемый в системах принцип управления	Способность анализировать признаки управления, классифицировать системы на разомкнутые, по возмущению, отклонению и комбинированные.
3	Высокий уровень	Владеет методиками расчета и проектирования систем управления	Выполнение расчета системы управления. Формирование отчета по лабораторной работе с использованием математического пакета MathCad и приложения Simulink математического пакета MatLab.
Компетенция ОПК-7: способен применять знания математики, физики и естествознания, химии и материаловедения, теории управления и информационные технологии в инновационной деятельности			
1	Пороговый уровень	Знает способы соединения динамических звеньев, применяет способы преобразования структурных схем систем управления	Умение выделять в структурной схеме последовательное, параллельное и встречно-параллельное соединение. Демонстрирование навыков преобразования структурных схем. Выполнение отчета по лабораторной работе.
2	Продвинутый уровень	Получает частотные характеристики и передаточные функции систем управления	Выполнение расчетов по определению передаточных функций СУ и определению их частотных характеристик. Способность получать частотные характеристики с использованием математического пакета MathCad и приложения Simulink математического пакета MatLab.
3	Высокий уровень	Производит оценку устойчивости и синтез линейных систем управления	Уверенное владение методиками оценки устойчивости системы по критерию Гурвица, Михайлова, Найквиста и логарифмическому.

			Формирование отчета по лабораторной работе с использованием математического пакета MathCad и приложения Simulink математического пакета MatLab.

5.2 Методика оценки знаний, умений и навыков студентов

Результаты обучения	Оценочные средства
Компетенция ОПК-4: способен обосновывать принятие технического решения при разработке проекта, выбирать технические средства и технологии, в том числе с учетом экологических последствий их применения	
Владение основными понятиями “вход”, “выход”, “передаточная функция”, “переходная характеристика”. Выполнение отчета по лабораторной работе.	Вопросы к самостоятельной подготовке к лабораторным работам №1-2. Требования к отчету по лабораторным работам №1-2.
Способность анализировать признаки управления, классифицировать системы на разомкнутые, по возмущению, отклонению и комбинированные.	Тестовые задания для оценки знаний студентов при защите лабораторных работ.
Выполнение расчета системы управления. Формирование отчета по лабораторной работе с использованием математического пакета MathCad и приложения Simulink математического пакета MatLab.	Контрольные задания для проведения промежуточного контроля успеваемости Вопросы к самостоятельной подготовке к лабораторным работам №1-2. Требования к отчету по лабораторным работам №1-2.
Компетенция ОПК-7: способен применять знания математики, физики и естествознания, химии и материаловедения, теории управления и информационные технологии в инновационной деятельности	
Умение выделять в структурной схеме последовательное, параллельное и встречно-параллельное соединение. Демонстрирование навыков преобразования структурных схем.	Вопросы к самостоятельной подготовке к лабораторным работам №1-2.

Выполнение отчета по лабораторной работе.	Требования к отчету по лабораторным работам №1-2.
Выполнение расчетов по определению передаточных функций СУ и определению их частотных характеристик. Способность получать частотные характеристики с использованием математического пакета MathCad и приложения Simulink математического пакета MatLab.	Тестовые задания для оценки знаний студентов при защите лабораторных работ.
Уверенное владение методиками оценки устойчивости системы по критерию Гурвица, Михайлова, Найквиста и логарифмическому. Формирование отчета по лабораторной работе с использованием математического пакета MathCad и приложения Simulink математического пакета MatLab.	Контрольные задания для проведения промежуточного контроля успеваемости Вопросы к самостоятельной подготовке к лабораторным работам №1-2. Требования к отчету по лабораторным работам №1-2.

5.3 Критерии оценки лабораторных работ

Лабораторные работы №1-2	
Устный опрос	5 баллов - студент демонстрирует полное владение материалом, знаком с основной и дополнительной литературой по теме лабораторной работы. 3 балла - студент усвоил учебно-программный материал, но недостаточно четко и полно отвечает на вопросы. 0 баллов студент получает, если не владеет материалом по теме лабораторной работы.
Тестовое задание	5 баллов студент получает за полностью выполненный тест. 3 балла студент получает за 50% выполненного тестового задания. 0 баллов студент получает, если допущено более 50% ошибок при выполнении тестового задания.

5.4 Критерии оценки контрольных работ

10-8 баллов – студент правильно и обоснованно выбирает методику решения задания, четко поясняет методику решения поставленной задачи. Получает численные значения результатов расчета и дает их аргументированное обоснование, правильно использует научную терминологию.

8-6 баллов – студент правильно выбирает методику решения задания, получает численные значения результатов расчета, правильно использует научную терминологию, допускает отдельные неточности, которые не влияют на конечный результат расчета.

6-4 баллов – студент правильно выбирает методику решения задания, правильно, с обоснованием, но расчет выполнен с ошибками, допускает отдельные неточности.

4-2 балла – студент правильно выбирает методику решения задания, но с ошибками составил уравнения.

2-1 балл – студент имеет общее представление о выборе методики решения практического задания, отсутствует техническая терминология, не может исправить ошибки с помощью наводящих вопросов.

0 баллов – студент сдал пустой лист ответа или на нем написаны только задания контрольной работы.

5.5 Критерии оценки экзамена

В экзаменационный билет включены один теоретический вопрос и три практических задания. Минимальное количество баллов на экзамене – 15, максимальное – 40.

Каждый из вопросов билета оценивается положительной оценкой до 10 баллов, дополнительный вопрос оценивается положительной оценкой до 10 баллов. Дополнительный вопрос задается в случае получения студентом менее 15 баллов при ответе на билет, либо для повышения результирующей оценки за ответы по билету.

Ответы на вопросы оцениваются по следующим критериям.

Теоретический вопрос:

10 баллов – глубокое, систематизированное и полное изложение теоретического материала по всем разделам учебной программы, точное использование научной терминологии, умение обосновывать выводы и разъяснять их в логической последовательности, давать развернутый и четкий ответ, как на поставленный вопрос, так и на дополнительные вопросы, выходящие за пределы учебной программы.

9 баллов – глубокое, систематизированное и полное изложение теоретического материала по всем разделам учебной программы, точное использование научной терминологии, умение обосновывать выводы и разъяснять их в логической последовательности, дает развернутый и четкий ответ, как на поставленный вопрос, так и на дополнительные вопросы в объеме учебной программы.

8 баллов – глубокие, систематизированные и полные знания по всем поставленным вопросам в объеме учебной программы, точное использование

научной терминологии, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы.

7 баллов – студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью делать выводы и разъяснять их в логической последовательности, но допускает отдельные неточности, в том числе и на дополнительные вопросы.

6 баллов – студент хорошо понимает пройденный материал, отвечает правильно, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, обосновывает выводы и разъясняет их, но допускает ошибки общего характера.

5 баллов – студент понимает пройденный материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы, допускает ошибки общего характера.

4 балла – студент отвечает в основном правильно на поставленный вопрос, но чувствуется механическое заучивание материала, отсутствует логическая последовательность при изложении ответа, не может ответить на дополнительные вопросы.

3 балла – в ответе студента имеются существенные недостатки, материал охвачен «половинчато», в рассуждениях допускаются ошибки.

Ниже 3 баллов – студент имеет общее представление о вопросе, ответ студента правилен лишь частично, при разъяснении материала допускаются серьезные ошибки, отсутствует техническая терминология, не может исправить ошибки с помощью наводящих вопросов.

Практический вопрос:

10-8 баллов – студент правильно и обоснованно выбирает методику решения практического задания, четко поясняет методику решения поставленной задачи. Получает численные значения результатов расчета и дает их аргументированное обоснование, правильно использует научную терминологию.

8-6 баллов – студент правильно выбирает методику решения практического задания, получает численные значения результатов расчета, правильно использует научную терминологию, допускает отдельные неточности, которые не влияют на конечный результат расчета.

6-4 баллов – студент правильно выбирает методику решения практического задания, правильно, с обоснованием, но расчет выполнен с ошибками, допускает отдельные неточности, в том числе и на дополнительные вопросы.

4-2 балла – студент правильно выбирает методику решения практического задания, но с ошибками составил уравнения и не может ответить на дополнительные вопросы.

Ниже 2 баллов – студент имеет общее представление о выборе методики решения практического задания, отсутствует техническая терминология, не может исправить ошибки с помощью наводящих вопросов.

6 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа студентов (СРС) направлена на закрепление и углубление освоения учебного материала, развитие практических умений. СРС включает следующие виды самостоятельной работы студентов:

Перечень контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы студентов приведен в приложении и хранится на кафедре.

Для СРС рекомендуется использовать источники, приведенные в п. 7.

К видам самостоятельной работы студентов по данной дисциплине относятся:

- решение задач;
- выполнение тестовых заданий;
- конспектирование;
- обзор литературы;
- ответы на контрольные вопросы;
- проектирование и моделирование разных видов и компонентов систем управления;
- работа с материалами курса, вынесенными на самостоятельное изучение;
- решение задач и упражнений по образцу.

Контроль самостоятельной работы студентов

Контроль самостоятельной работы является мотивирующим фактором образовательной деятельности студента.

Контроль выполнения самостоятельной работы, отчет по самостоятельной работе должны быть индивидуальными.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента могут являться:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении лабораторных работ;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление отчетов по лабораторным работам в соответствии с предъявляемыми в университете требованиями;
- сформированные компетенции в соответствии с целями и задачами изучения дисциплины.

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Кол.экз
1	Набоких В.А. Системы электроники и автоматики автомобилей: Учебное пособие / В.А. Набоких. - М. : Горячая линия - Телеком, 2015. - 204с.	Допущено УМО вузов РФ	5
2	Малафеев С.И. Основы автоматики и системы автоматического управления: Учебник / С. И. Малафеев. - М. : Академия, 2010. - 384с.	Рекомендовано ГОУ «ЛЭТИ им В.И. Ульянова» в качестве учебника для студентов вузов	5

7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Кол.экз.
1	Юревич Е. И. Теория автоматического управления : Учебник для вузов / Е. И. Юревич. - 3-е изд. - СПб. : БХВ-Петербург, 2007. - 560с.	Допущено Министерством образования и науки РФ	10
2	Корнеев Н. В. Теория автоматического управления с практикумом : Учебное пособие для вузов / Н. В. Корнеев, Ю. С. Кустарев, Ю. Я. Морговский. - М. : Академия, 2008. - 224с. - (Высшее профессиональное образование).	Допущено УМО РФ	15
3	Ротач В. Я. Теория автоматического управления : Учебник для вузов / В. Я. Ротач. - 4-е изд., стереот. - М. : Издательский дом МЭИ, 2007. - 400с.: ил.	Рекомендовано МО и науки РФ в качестве учебника для студентов вузов, обучающихся по специальности «Автоматизация технологических процессов и производств (энергетика)» направления подготовки «Автоматизированные технологии и производства»	10

4	Анхимюк В.Л. Проектирование систем автоматического управления электроприводами. -Мн.: Высшая школа, 1971 - 336 с. ил.	Допущено Министерством высшего и среднего образования БССР в качестве учебного пособия для энергетических специальностей вузов	30
5	Сборник задач по теории автоматического регулирования и управления /Под ред. Бесекерского В.А. -М.: Наука, 1978. –408 с.	—	30
6	Задачник по теории автоматического управления: Учебное пособие для ВУЗов /Под ред. А.С. Шаталова. -М.: Энергия, 1979.-544 с	—	5
7	Теория автоматического управления : Учебник / Под ред. Ю.М. Соломенцева. - М. :Высш. шк., 1999. - 268с.	Рекомендовано МО РФ	4
8	Анхимюк В.Л. Теория автоматического управления. -Мн.: Вышэйшая школа, 2002 - 352 с.: ил.	Допущено Министерством образования Республики Беларусь в качестве учебного пособия для студентов электротехнических специальностей высших специальных заведений	5
9	Бесекерский В.А., Попов Е.П. Теория систем автоматического управления / В.А. Бесекерский, Е.П. Попов. – Изд. 4-е, перераб. и доп. –СПб, Изд-во «Профессия», 2003. -752 с.	—	13

7.3 Перечень ресурсов сети Интернет по изучаемой дисциплине

1 Материалы образовательного математического сайта Exponenta.ru, сетевой адрес http://www.exponenta.ru

2 Материалы сайта "Единое окно доступа к образовательным ресурсам", сетевой адрес http://window.edu.ru

7.4 Перечень наглядных и других пособий, методических рекомендаций по проведению учебных занятий, а также методических материалов к используемым в учебном процессе техническим средствам

7.4.1 Методические рекомендации

1 Обидина О.В. «Теория автоматического управления. Типовые динамические звенья». Методические указания для проведения лабораторных и практических занятий для студентов всех специальностей, Могилев: ГУВПО «Белорусско-Российский университет», 2012 -24 с. 99 экз.

2 Обидина О.В. «Теория автоматического управления. Основы автоматизированного управления. Теория и системы управления. Автоматика». Методические рекомендации к лабораторным работам для студентов всех специальностей, Могилев: ГУВПО «Белорусско-Российский университет», 2015 - 41 с. 56 экз.

7.4.2 Информационные технологии

Тема 1 - Введение.
Тема 2 - Основные принципы автоматического управления.
Тема 3 - Классификация САУ.
Тема 4 - Статические характеристики элементов и САУ.
Тема 6 - Динамические характеристики элементов и САУ.
Тема 7 - Типовые динамические звенья.
Тема 9 - Основные понятия об устойчивости САУ.
Тема 10 - Критерии устойчивости САУ.
Тема 11 - Понятие о запасе устойчивости.
Тема 12 - Понятие о качестве процесса управления.
Тема 13 - Методы оценки качества переходных процессов САУ.

7.4.3 Информационные технологии

1. Математический пакет MathCad.
2. Приложение Simulink математического пакета MatLab.

8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины содержится в паспорте лаборатории «207/2», рег. № ПУЛ-4.205-207/2-15.

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

по учебной дисциплине «Теория и системы управления»

направлению подготовки 27.03.05 ИННОВАТИКА

направленности (профилю) Управление инновациями (по отраслям и сферам экономики)

на 2018-2019 учебный год

<table>
<tr><th>№№ пп</th><th>Дополнения и изменения</th><th>Основание</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Пункт 7.1 Основная литература
изложить в следующей редакции:
<table>
<tr><th>№ п/п</th><th>Библиографиче кое описание</th><th>Гриф</th><th>Кол. экз.</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Ким Д. П. Теория автоматического управления. Линейные системы : учебник и практикум для академ. бакалавриата / Д. П. Ким. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Юрайт, 2017. — 311с. — (Бакалавр. Академический курс).</td><td>Рек. УМО ВО в качестве учебника и практикума для студ. вузов; Рек. УМО вузов РФ по образованию в обл. радиотехн., электроники, биомед. техники и автоматизации в качестве учебника для студ. вузов</td><td>5</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Ким Д. П. Теория автоматического управления. Многомерные, нелинейные, оптимальные и адаптивные системы : учебник и практикум для академ. бакалавриата / Д. П. Ким. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Юрайт, 2017. — 441с. — (Бакалавр. Академический курс).</td><td>Рек. УМО ВО в качестве учебника и практикума для студ. вузов; Рек. УМО вузов РФ по образованию в обл. радиотехн., электроники, биомед. техники и автоматизации в качестве учебника для студ. вузов</td><td>5</td></tr>
</table></td><td>Пополнение библиотечного фонда</td></tr>
</table>

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «Электропривод и автоматизация промышленных установок»
(Протокол № 6 от 23 января 2018 г.)

Заведующий кафедрой:
кандидат технических наук, доцент _____ Г.С. Леневский

УТВЕРЖДАЮ

Декан электротехнического факультета
кандидат технических наук, доцент _____ С.В. Болотов
«04» 05 2018 г.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой
«Экономика и управление»
кандидат экономических наук, доцент _____ И.В. Ивановская

Ведущий библиотекарь _____ Л.А. Астекалова

Начальник учебно-методического
отдела _____ О.Е. Печковская

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

по учебной дисциплине «Теория и системы управления»

направлению подготовки 27.03.05 ИННОВАТИКА

направленности (профилю) Управление инновациями (по отраслям и сферам экономики)

на 2017-2018 учебный год

№№ пп	Дополнения и изменения	Основание
1	Дополнений и изменений нет	Протокол № 6 от 23 января 2017 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «Электропривод и автоматизация промышленных установок»

(Протокол № 6 от 23 января 2017 г.)

Заведующий кафедрой:
кандидат технических наук, доцент _____ Г.С. Леневский

УТВЕРЖДАЮ

Декан электротехнического факультета
кандидат технических наук, доцент _____ С.В. Болотов

«21» 02 2017 г.

СОГЛАСОВАНО:

Ведущий библиотекарь _____ Л.А. Астекалова

Начальник учебно-методического отдела _____ О.Е. Печковская

22.02.2017г.