

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Волжский государственный университет водного транспорта"**

УТВЕРЖДАЮ



М.Ю. Чурин

*Подписано в АСУ
"Учебный процесс"*

(Ф.И.О.)

25 мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование образовательной программы	Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики
Наименование дисциплины	Б.1.О.Д26 Теория автоматического управления
Факультет	Институт "Морская академия"
Кафедра	Кафедра информатики, систем управления и телекоммуникаций
Специальность	26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики
Специализация	Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

Распределение часов по семестрам (курсам)

Вид занятий	Очная форма обучения, часы*											Заочная форма обучения, часы*							Общая трудо-емкость, з.е.		
	№ семестра											№ курса									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Σ	1	2	3	4	5	6		7	Σ
лекции						13	24					37			5	8				13	
практические занятия						13	12					25			5	4				9	
лабораторные занятия						26	12					38			9	4				13	
контактная самостоятельная работа							2					2				2				2	
экзамен							27					27				9				9	
самостоятельная работа						20	31					51			53	81				134	
всего						72	108					180			72	108				180	5

* - здесь и далее указываются академические часы

Распределение форм контроля по семестрам (курсам)

Форма контроля	Очная форма обучения											Заочная форма обучения						
	№ семестра											№ курса						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	6	7
экзамен							эк								эк			
зачет с оценкой																		
зачет						зач								зач				
курсовая работа (проект)							курс								курс			

1. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
Б.1.О.Д26	Блок 1 Дисциплины (модули) (Обязательная часть)	5

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающегося следующих компетенций:

№ п/п	Компетенция	Индикатор достижения компетенции		
		Знать	Уметь	Владеть
1	ОПК-2.Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности	ОПК-2.3.1 Знать способы применения естественнонаучных и инженерных знаний, аналитических методов в профессиональной деятельности	ОПК-2.У.1 Уметь применять естественнонаучные и инженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности	ОПК-2.В.1 Владеть навыками применения естественнонаучных и инженерных знаний, аналитических методов в профессиональной деятельности
2	ОПК-4.Способен адаптироваться к изменяющимся условиям судовой деятельности, устанавливая приоритеты для достижения цели с учетом ограничения времени	ОПК-4.3.1 Знать способы адаптации к изменяющимся условиям судовой деятельности, устанавливая приоритеты для достижения цели с учетом ограничения времени	ОПК-4.У.1 Уметь адаптироваться к изменяющимся условиям судовой деятельности, устанавливая приоритеты для достижения цели с учетом ограничения времени	ОПК-4.В.1 Владеть навыками адаптации к изменяющимся условиям судовой деятельности, устанавливая приоритеты для достижения цели с учетом ограничения времени
3	ПК-11.Способен осуществлять наблюдение за работой автоматических систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами	ПК-11.3.1 Знать методы наблюдения за работой автоматических систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами	ПК-11.У.1 Уметь осуществлять наблюдение за работой автоматических систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами	ПК-11.В.1 Владеть навыками наблюдения за работой автоматических систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающегося следующих требуемых Международной конвенцией о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 года стандартов компетентности:

№ п/п	Таблица	Функция	Сфера компетентности

1	А-III/6. Спецификация минимальных стандартов компетентности для электромехаников	А-III/6-1. Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на уровне эксплуатации	А-III/6-1.2. Наблюдение за работой автоматических систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами
---	--	---	--

3. Распределение разделов (тем) по семестрам (курсам) с указанием часов

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Индикатор достижения компетенции	Сфера компетентности (МК ПДНВ)	Очная форма обучения						Общее кол-во часов	Заочная форма обучения						Общее кол-во часов
				№ сем.	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	КСР	самостоятельная работа		№ курса	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	КСР	самостоятельная работа	
1	Основные понятия теории автоматического управления																
1.1	Функциональная схема и показатели качества системы автоматического управления	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-4.3.1 ОПК-4.У.1 ОПК-4.В.1 ПК-11.3.1 ПК-11.У.1 ПК-11.В.1	А-III/6-1.2.	6	1				2	3	3	1				2	3
1.2	Математическое описание элемента и системы	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-4.3.1 ОПК-4.У.1 ОПК-4.В.1 ПК-11.3.1 ПК-11.У.1 ПК-11.В.1	А-III/6-1.2.	6	2	3			3	8	3	1				7	8
1.3	Характеристики типовых динамических звеньев	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-4.3.1 ОПК-4.У.1 ОПК-4.В.1 ПК-11.3.1 ПК-11.У.1 ПК-11.В.1	А-III/6-1.2.	6	2	3			3	8	3		2			6	8
1.4	Исследование устойчивости и качества САР	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-4.3.1 ОПК-4.У.1 ОПК-4.В.1 ПК-11.3.1 ПК-11.У.1 ПК-11.В.1	А-III/6-1.2.	6	2	3			3	8	3	1	3			4	8
1.5	Исследование устойчивости типовых математических моделей системы автоатического регулирования																
1.5.1	Определение границ области устойчивости систем со статическим объектом	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-4.3.1 ОПК-4.У.1 ОПК-4.В.1 ПК-11.3.1 ПК-11.У.1 ПК-11.В.1	А-III/6-1.2.	6		1	2			3	3			2		1	3
1.5.2	Определение границ области устойчивости систем с астатическим объектом	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-4.3.1 ОПК-4.У.1 ОПК-4.В.1 ПК-11.3.1 ПК-11.У.1 ПК-11.В.1	А-III/6-1.2.	6		1	2			3	3			2		1	3
1.5.3	Определение границ области устойчивости систем с неустойчивым объектом	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-4.3.1 ОПК-4.У.1 ОПК-4.В.1 ПК-11.3.1 ПК-11.У.1 ПК-11.В.1	А-III/6-1.2.	6		1	2			3	3			2		1	3

1.5.4	Определение границы области колебательности систем со статическим объектом	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-4.3.1 ОПК-4.У.1 ОПК-4.В.1 ПК-11.3.1 ПК-11.У.1 ПК-11.В.1	А-III/6-1.2.	6		1	2			3	3			1		2	3
1.5.5	Определение границы области колебательности систем с астатическим объектом	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-4.3.1 ОПК-4.У.1 ОПК-4.В.1 ПК-11.3.1 ПК-11.У.1 ПК-11.В.1	А-III/6-1.2.	6			2			2	3			1		1	2
1.5.6	Определение границы области колебательности систем с неустойчивым объектом	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-4.3.1 ОПК-4.У.1 ОПК-4.В.1 ПК-11.3.1 ПК-11.У.1 ПК-11.В.1	А-III/6-1.2.	6			2			2	3			1		1	2
2	Основные законы регулирования																
2.1	Типы регуляторов и их построение на операционных усилителях	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-4.3.1 ОПК-4.У.1 ОПК-4.В.1 ПК-11.3.1 ПК-11.У.1 ПК-11.В.1	А-III/6-1.2.	6	4				6	10	3	1				9	10
2.2	Обратные связи в цепях автоматического регулирования, их значение и назначение	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-4.3.1 ОПК-4.У.1 ОПК-4.В.1 ПК-11.3.1 ПК-11.У.1 ПК-11.В.1	А-III/6-1.2.	6	2				3	5	3	1				4	5
2.3	Исследование качества системы регулирования с ПИД-регулятором																
2.3.1	Определение границ области устойчивости систем с ПИД-регулятором и статическим объектом	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-4.3.1 ОПК-4.У.1 ОПК-4.В.1 ПК-11.3.1 ПК-11.У.1 ПК-11.В.1	А-III/6-1.2.	6			3			3	3					3	3
2.3.2	Определение границ области устойчивости систем с ПИД-регулятором и астатическим объектом	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-4.3.1 ОПК-4.У.1 ОПК-4.В.1 ПК-11.3.1 ПК-11.У.1 ПК-11.В.1	А-III/6-1.2.	6			3			3	3					3	3
2.3.3	Определение оптимальной настройки ПИД-регулятора в системе со статическим объектом	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-4.3.1 ОПК-4.У.1 ОПК-4.В.1 ПК-11.3.1 ПК-11.У.1 ПК-11.В.1	А-III/6-1.2.	6			4			4	3					4	4
2.3.4	Определение оптимальной настройки ПИД-регулятора в системе с астатическим объектом	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-4.3.1 ОПК-4.У.1 ОПК-4.В.1 ПК-11.3.1 ПК-11.У.1 ПК-11.В.1	А-III/6-1.2.	6			4			4	3					4	4
2.4	Нелинейные системы управления																

2.4.1	Особенности динамики нелинейных систем. Фазовая плоскость	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-4.3.1 ОПК-4.У.1 ОПК-4.В.1 ПК-11.3.1 ПК-11.У.1 ПК-11.В.1	А-III/6-1.2.	7	3	2	2		2	9	4	1		2		7	10
2.4.2	Типы состояний равновесия систем второго порядка	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-4.3.1 ОПК-4.У.1 ОПК-4.В.1 ПК-11.3.1 ПК-11.У.1 ПК-11.В.1	А-III/6-1.2.	7	3	2	2		2	9	4	1		2		7	10
2.4.3	Исследование динамики нелинейных систем с использованием фазового портрета	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-4.3.1 ОПК-4.У.1 ОПК-4.В.1 ПК-11.3.1 ПК-11.У.1 ПК-11.В.1	А-III/6-1.2.	7	2		2		3	7	4					8	8
2.4.4	Исследование скользящего режима в системах автоматического регулирования	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-4.3.1 ОПК-4.У.1 ОПК-4.В.1 ПК-11.3.1 ПК-11.У.1 ПК-11.В.1	А-III/6-1.2.	7	2		2		3	7	4					8	8
2.4.5	Метод гармонической линеаризации	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-4.3.1 ОПК-4.У.1 ОПК-4.В.1 ПК-11.3.1 ПК-11.У.1 ПК-11.В.1	А-III/6-1.2.	7	2		2		3	7	4					8	8
2.4.6	Исследование динамики нелинейных систем с использованием метода гармонической линеаризации	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-4.3.1 ОПК-4.У.1 ОПК-4.В.1 ПК-11.3.1 ПК-11.У.1 ПК-11.В.1	А-III/6-1.2.	7	2		2		3	7	4					8	8
2.5	Особенности динамики цифровых систем	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-4.3.1 ОПК-4.У.1 ОПК-4.В.1 ПК-11.3.1 ПК-11.У.1 ПК-11.В.1	А-III/6-1.2.	7	2				3	5	4	2				5	7
3	Построение и анализ структурных схем автоматического регулирования и управления техническими средствами судов																
3.1	Система управления курсом судна	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-4.3.1 ОПК-4.У.1 ОПК-4.В.1 ПК-11.3.1 ПК-11.У.1 ПК-11.В.1	А-III/6-1.2.	7	2	2		1	3	8	4	1	2		1	6	10
3.2	Система управления положением механизма	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-4.3.1 ОПК-4.У.1 ОПК-4.В.1 ПК-11.3.1 ПК-11.У.1 ПК-11.В.1	А-III/6-1.2.	7	2	2		1	3	8	4	1	2		1	6	10

3.3	Система стабилизации напряжения на шинах генератора	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-4.3.1 ОПК-4.У.1 ОПК-4.В.1 ПК-11.3.1 ПК-11.У.1 ПК-11.В.1	А-III/6-1.2.	7	2	2			3	7	4	1				9	10
3.4	Система регулирования уровня гравия в накопителе гидроклассификатора	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-4.3.1 ОПК-4.У.1 ОПК-4.В.1 ПК-11.3.1 ПК-11.У.1 ПК-11.В.1	А-III/6-1.2.	7	2	2			3	7	4	1				9	10

4. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

4.1. Помещения и оборудование

№ п/п	Вид помещений	Оснащение помещений	№ помещений
1	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	оборудование и технические средства обучения (Стул (36 ед.); Стол рабочий (8 ед.); Блок питания Б5-49 (1 ед.); Блок питания Б5-50 (1 ед.); Доска аудиторная (1 ед.); Коммутатор D-LINC DGS-1016D/E1A (1 ед.); Монитор (17 ед.); Осциллограф PV6501 (3 ед.); Принтер Самсунг лазерный цвет черный (1 ед.); Вольтметр ламповый ВЗ-2А (1 ед.). Стол (9 ед.); Стол двухтумбовый (2 ед.); Прибор ГЗ-102 (1 ед.); Стол специальный (2 ед.); Проектор (1 ед.); Экран для проекционного оборудования (1 ед.) (361))	361
2	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	462

4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование
1	Microsoft Office Professional Plus 2016 (Договор №44/109-15 от 28.12.2015 (бессрочно))
2	Microsoft Office ProPlus 2013 (Договор №44/59-18 от 09.04.2018 (бессрочно))

4.3. Карта обеспеченности печатными и(или) электронными изданиями и электронными образовательными ресурсами

№ п/п	Наименование источника	Год издания	Ресурс	Количество экземпляров
1	Крайнова, В.В. Методические указания по организации и выполнению внеаудиторной (самостоятельной) работы [Электронный ресурс] : для преподавателей и студ.по направлениям подготовки (спец.) высш.и сред.проф.образования / В. В. Крайнова ; ВГУВТ. - Н.Новгород, 2018. - 1 текст/файл. - Авторский вариант. - Режим доступа: http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/fl15520.pdf	2018	ЭР	0
2	Душин, С.Е.;Теория автоматического управления;учебник;Душин, С.Е.Зотов, Н.С.Имаев, Д.Х.Кузьмин, Н.Н.Яковлев, В.Б.-М.,Высш.школа; ;	2005	ПР	1
3	Преображенский, А.В.;Теория автоматического управления;конспект лекций;Преображенский, А.В.-Н.Новгород,ГИИВТ; ;	1991	ПР	52
4	Чиркова, М.М.;Сборник тестовых задач по теории автоматического управления;метод.пособие для студ.очн.и заочн.обучения техн.спец.;Чиркова, М.М.-Н.Новгород,ВГАВТ; ;	2010	ПР	488
5	Преображенский, А.В.;Теория автоматического управления;конспект лекций;Преображенский, А.В.-Н.Новгород,ГИИВТ; ;	1990	ПР	50
6	Преображенский, А.В.;Теория автоматического управления;учеб.пособие для студ.очн.и заочн.обучения спец.180404;Преображенский, А.В.-Н.Новгород,ВГАВТ; ;	2011	ПР	233
7	Каргу, Л.И.;Основы автоматического регулирования и управления;учеб.пособие;Каргу, Л.И.Литвинов, А.П.Майборода, Л.А.Морозов, В.В.-М.,Высш.школа; ;	1974	ПР	15
8	Преображенский, А.В.;Теория автоматического управления;конспект лекций для студ.очн.и заочн.обучения по спец.2406;2013;Преображенский, А.В.-Н.Новгород,ВГАВТ; ;	2002	ПР	71
9	Попов, Е.П.;Теория линейных систем автоматического регулирования и управления;;Попов, Е.П.-М.,Высш.школа; ;	1989	ПР	15

10	Чиркова, М.М.;Лабораторный практикум по теории автоматического управления;метод.пособие к выполн.лабор.работ для студ.очн.и заочн.обучения техн.спец.;Чиркова, М.М.-Н.Новгород,ВГАВТ; ;	2012	ПР	137
11	Душин, С.Е.;Теория автоматического управления;учебник;Душин, С.Е.Зотов, Н.С.Имаев, Д.Х.Кузьмин, Н.Н.Яковлев, В.Б.-М.,Высш.школа; ;	2009	ПР	49
12	Преображенский, А.В.;Лабораторный практикум по теории автоматического управления;метод.пособие для студ.очн.обучения спец.180404;Преображенский, А.В.-Н.Новгород,ВГАВТ; ;	2013	ПР	170
13	Преображенский, А.В.;Курсовая работа по теории автоматического управления;метод.пособие для студ.очн.обучения спец.180404;Преображенский, А.В.-Н.Новгород,ВГАВТ; ;	2013	ПР	167
14	Корнеев, Н.В.;Теория автоматического управления с практикумом;учеб.пособие;Корнеев, Н.В.Кустарёв, Ю.С.Морговский, Ю.Я.-М.,Академия; ;	2008	ПР	36
15	Преображенский, А.В.;Лабораторный практикум по теории автоматического управления;метод.пособие для студ.очн.обучения спец.180404;Преображенский, А.В.-Н.Новгород;; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2013	ЭР	0
16	Преображенский, А.В.;Курсовая работа по теории автоматического управления;метод.пособие для студ.очн.обучения спец.180404;Преображенский, А.В.-Н.Новгород;; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2013	ЭР	0
17	Чиркова, М.М.;Сборник тестовых задач по теории автоматического управления;метод.пособие для студ.очн.и заочн.обучения техн.спец.;Чиркова, М.М.-Н.Новгород;; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2010	ЭР	0
18	Преображенский, А.В.;Теория автоматического управления;учеб.пособие для студ.очн.и заочн.обучения спец.180404;Преображенский, А.В.-Н.Новгород;; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2011	ЭР	0
19	Преображенский, А.В.;Теория автоматического управления;задания и метод.указания к выполн.курсовых работ для студ.очн.отделения по спец.180404;Преображенский, А.В.-Н.Новгород;; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2011	ЭР	0
20	Чиркова, М.М.;Лабораторный практикум по теории автоматического управления;метод.пособие к выполн.лабор.работ для студ.очн.и заочн.обучения техн.спец.;Чиркова, М.М.-Н.Новгород;; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2012	ЭР	0
21	Певзнер, Л.Д.;Теория систем управления;учебное пособие;Певзнер, Л.Д.-Санкт-Петербург,Лань; URL: https://reader.lanbook.com/book/212207#1 (дата обращения: 24.05.2022) ;	2022	ЭР	0
22	Ощепков, А.Ю.;Системы автоматического управления: теория, применение, моделирование в MATLAB;учебное пособие;Ощепков, А.Ю.-СПб.,Лань; URL: https://e.lanbook.com/reader/book/169149/#2 (дата обращения: 22.09.2021) ;	2021	ЭР	0
23	Оськин, Д.А.;Исследование систем автоматического управления;учеб.пособие;Маркин, В.Е.Оськин, Д.А.-Владивосток,МГУ им.адм.Г.И.Невельского; URL: https://e.lanbook.com/book/20149 ;	2012	ЭР	0
24	Гайдук, А.Р.;Теория автоматического управления в примерах и задачах с решениями в MATLAB;учеб.пособие;Беляев, В.Е.Гайдук, А.Р.Пьявченко, Т.А.-СПб.,Лань; URL: https://e.lanbook.com/book/71744 ;	2016	ЭР	0
25	Гайдук, А.Р.;Теория автоматического управления в примерах и задачах с решениями в MATLAB;учебное пособие;Беляев, В.Е.Гайдук, А.Р.Пьявченко, Т.А.-Санкт-Петербург,Лань; URL: https://reader.lanbook.com/book/200441#1 (дата обращения: 23.05.2022) ;	2022	ЭР	0
26	Первозванский, А.А.;Курс теории автоматического управления;учебное пособие;Первозванский, А.А.-СПб.,Лань; URL: https://e.lanbook.com/reader/book/168873/#2 (дата обращения: 22.09.2021) ;	2021	ЭР	0
27	Мальшенко, А.М.;Сборник тестовых задач по теории автоматического управления;учебное пособие;Вадутов, О.С.Мальшенко, А.М.-Санкт-Петербург,Лань; URL: https://reader.lanbook.com/book/212312#1 (дата обращения: 24.05.2022) ;	2022	ЭР	0

28	Кудинов, Ю.И.;Теория автоматического управления (с использованием MATLAB — SIMULINK);учеб.пособие;Кудинов, Ю.И.Пашенко, Ф.Ф.-Санкт-Петербург,Лань; URL: https://reader.lanbook.com/book/205955#1 (дата обращения: 24.05.2022) ;	2022	ЭР	0
29	Соловьев, А.В.;Основы автоматики и теория управления техническими системами;курс лекций для студентов: [по направлению подготовки 26.05.06];Поселенов, Е.Н.Соловьев, А.В.-Н.Новгород;; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2022	ЭР	0
30	Серебряков, А.С.;Автоматика;учебник и практикум для вузов;Семенов, Д.А.Серебряков, А.С.Чернов, Е.А.-Москва,Юрайт; URL: https://urait.ru/viewer/avtomatika-510069#page/1 (дата обращения:20.02.2023) ;	2023	ЭР	0
31	Шишмарев, В.Ю.;Автоматика;учебник для вузов;Шишмарев, В.Ю.-Москва,Юрайт; URL: https://urait.ru/viewer/avtomatika-515325#page/1 (дата обращения:20.02.2023) ;	2023	ЭР	0
32	Ким, Д.П.;Теория автоматического управления;учебник и практикум для вузов;Ким, Д.П.-Москва,Юрайт; URL: https://urait.ru/viewer/teoriya-avtomaticheskogo-upravleniya-511430#page/1 (дата обращения:20.02.2023) ;	2023	ЭР	0
33	Ким, Д.П.;Теория автоматического управления.Линейные системы;учебник и практикум для вузов;Ким, Д.П.-Москва,Юрайт; URL: https://urait.ru/viewer/teoriya-avtomaticheskogo-upravleniya-lineynye-sistemy-513174#page/1 (дата обращения:20.02.2023) ;	2023	ЭР	0

Программа предусматривает возможность применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Электронная информационно-образовательная среда университета с возможностью доступа к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" - Режим доступа: <http://www.eios.vsuwt.ru/>.

4.4. Современные профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование
1	Статистический сборник: Транспорт в России- Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1136983505312
2	Центральная база статистических данных - Режим доступа: http://cbsd.gks.ru/

4.5. Информационные справочные системы

№ п/п	Наименование
1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru (договор от 02.02.2015 г.)
2	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: http://www.garant.ru (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный)

5. Оценочные и методические материалы

Оценочные и методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, являются приложением к программе.

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикатор достижения компетенций	Сфера компетентности (МК ПДНВ)	Контролируемые разделы (темы)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения		Процедура оценивания	Критерии оценивания результата обучения и шкала оценивания				
					Вид контроля	Форма контроля		2	3	4	5	
								не зачтено	зачтено			
1	ОПК-2. ОПК-4. ПК-11.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-4.3.1 ОПК-4.У.1 ОПК-4.В.1 ПК-11.3.1 ПК-11.У.1 ПК-11.В.1	А-III/6-1.2.	1.5.1 1.5.2 1.5.3 1.5.4 1.5.5 1.5.6 2.3.1 2.3.2 2.3.3 2.3.4 2.4.1 2.4.2 2.4.3 2.4.4 2.4.5 2.4.6	текущий контроль	Лабораторная работа	Рассматривается преподавателем в присутствии студента, самостоятельность выполнения. Контролируется путем демонстрации студентом полученных навыков по заданию преподавателя	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно	Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений были допущены ошибки	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводятся в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняются все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей, но допускает несколько недочетов	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводятся в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняются все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводятся в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняются все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей

2	ОПК-2. ОПК-4. ПК-11.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-4.3.1 ОПК-4.У.1 ОПК-4.В.1 ПК-11.3.1 ПК-11.У.1 ПК-11.В.1	А-III/6-1.2.	3.1 3.2 3.3 3.4	промежуточная аттестация	Курсовая работа	Защита курсовой работы	Работа не выполнена или содержание не соответствует заданию, допущены грубые теоретические ошибки; обучающийся не может защитить свои решения, допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или не отвечает на них	Работа выполнена правильно, но без достаточно глубокой проработки некоторых разделов; обучающийся усвоил только основные разделы теоретического материала; на вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки, неуверенно защищает свою точку зрения	Работа выполнена в полном объеме; проработаны все разделы содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; обучающийся твердо владеет теоретическим материалом, может применять его самостоятельно; на большинство вопросов даны правильные ответы, защищает свою точку зрения достаточно обоснованно	Работа выполнена в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; обучающийся свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач, сформулированны х в задании; на все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения
---	----------------------------	---	--------------	--------------------------	-----------------------------	-----------------	---------------------------	--	--	---	---

3	ОПК-2. ОПК-4. ПК-11.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-4.3.1 ОПК-4.У.1 ОПК-4.В.1 ПК-11.3.1 ПК-11.У.1 ПК-11.В.1	А-III/6-1.2.	1.1 1.2 1.3 1.4 1.5.1 1.5.2 1.5.3 1.5.4 1.5.5 1.5.6 2.1 2.2 2.3.1 2.3.2 2.3.3 2.3.4	промежуточная аттестация	Зачет	Два вопроса. Десять минут на подготовку.	Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов дисциплины, его базовых понятий и фундаментальных проблем. Слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отсутствуют ответы на дополнительные вопросы, необходимые умения и навыки			Обучающийся демонстрирует знание основных разделов дисциплины, его базовых понятий и фундаментальных проблем; приобретены необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично изложен теоретический материал, допущены лишь незначительные нарушения последовательность и изложения и некоторые неточности
---	----------------------------	---	--------------	--	-----------------------------	-------	--	--	--	--	--

4	ОПК-2. ОПК-4. ПК-11.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-4.3.1 ОПК-4.У.1 ОПК-4.В.1 ПК-11.3.1 ПК-11.У.1 ПК-11.В.1	А-III/6-1.2.	1.1 1.2 1.3 1.4 1.5.1 1.5.2 1.5.3 1.5.4 1.5.5 1.5.6 2.1 2.2 2.3.1 2.3.2 2.3.3 2.3.4 2.4.1 2.4.2 2.4.3 2.4.4 2.4.5 2.4.6 2.5 3.1 3.2 3.3 3.4	промежуточная аттестация	Экзамен	Двадцать минут на подготовку. Билет содержит два вопроса из перечня.	Незнание или непонимание обучающимся основного материала; на большую часть и вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов	Знания имеют фрагментарный характер, отличаются поверхностностью и малой содержательностью; содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные вопросы билета; нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала	Знания имеют достаточный содержательный уровень, однако отличаются слабой структурированно стью; раскрыто содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы; недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета	Знания отличаются глубиной и содержательностью ю, дается полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные; обучающийся свободно владеет научными понятиями; логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете; обучающийся демонстрирует умение вести диалог и вступать в научную дискуссию
---	----------------------------	---	--------------	---	-----------------------------	---------	---	--	---	--	---