

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИМА _____

Березенко С.Д.

Ф.И.О.

Подпись

« 30 » 10 2020 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина	<u>Б1.В.19 Теория автоматического управления</u> <small>код и наименование дисциплины</small>
Направление подготовки/специальность	<u>26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры</u> <small>код и наименование направления подготовки/специальности</small>
Направленность/специализация	<u>Судовые энергетические установки</u> <small>наименование направленности (профиля)/специализации образовательной программы</small>
Квалификация выпускника	<u>Бакалавр</u> <small>указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО</small>
Кафедра-разработчик	<u>Автоматики и вычислительной техники</u> <small>наименование кафедры-разработчика рабочей программы</small>

Мурманск

2020

Лист изменений и дополнений, вносимых в РП.

к рабочей программе по дисциплине (модулю) Б1.В.19 Теория автоматического управления, входящей в состав ОПОП по направлению подготовки/специальности 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры, направленность (профиль) Судовые энергетические установки 2020 года начало подготовки.

Таблица 1 Изменения и дополнения

№ п/п	Дополнение или изменение, вносимое в рабочую программу в части	Содержание дополнения или изменения	Основание для внесения дополнения или изменения	Дата внесения дополнения или изменения
1	Титульного листа	Изменение типа образовательного учреждения на ФГАОУ ВО «МГТУ»	Приказ Министерства образования и высшего образования РФ №854 от 31.07.2020 г. Внесение изменений в компоненты ОПОП решением Ученого совета (Протокол №3 от 30.10.2020	с 01.09.2020
2	Листа утверждений	Переутверждение ОПОП на 2020 г.	Протокол кафедры ТМиС №02/20 от 07.10.2020	с 07.10.2020
3	Структуры и содержания ФОС	Изменение количества аудиторных часов и форм контроля	Решение Ученого совета о внесении изменений в учебный план №8 от 27.03.2021 г., протокол №12 от 27.03.2021	с 01.09.2021
4	Перечень ЭБС	Перезаключение договоров с ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор с действующей ЭБС «Университетская библиотека онлайн» №19/99 от 20.10.2020г.	с 20.10.2020
		Перезаключение договоров с ЭБС «IPRbooks»	Договор с действующей ЭБС «IPRbooks» №7866/21К от 28.04.2021 г.	с 28.04.2021
		Перезаключение договоров с ЭБС «Лань»	Договор с действующей ЭБС «Лань» №19/74 от 29.07.2020г.	с 29.07.2020

Аннотация рабочей программы дисциплины

Коды циклов дисциплин, модулей, практик	Название циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик	Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточного контроля, формы отчетности)
1	2	3
Б1.В.19	Теория автоматического управления	<p>Цель дисциплины – подготовка бакалавров в соответствии с учебным планом направления 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры, направленность (профиль) Судовые энергетические установки.</p> <p>Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> — дать необходимые знания по теории автоматического управления; — ознакомить с существующими и перспективными системами автоматизации технических средств непрерывного действия, релейных и с применением средств вычислительной техники. <p><u>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</u></p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы построения, режимы работы аналоговых, релейных и цифровых систем автоматизации, назначение систем, значимость их нормального функционирования в штатных эксплуатационных режимах для обеспечения эффективности организации управления; - методы исследования линейных, нелинейных и цифровых систем автоматического управления; - методы настройки систем автоматического регулирования; - современное состояние и перспектива развития систем автоматизации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать функциональные, структурные и принципиальные схемы; - производить анализ устойчивости и качества процессов регулирования; - составлять принципиальные, структурные и функциональные схемы систем автоматического управления; - производить эквивалентные преобразования структурных схем одноконтурных и многоконтурных систем автоматического управления; - настраивать системы автоматического управления непрерывного, релейного и цифрового действия на заданные показатели качества. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> — навыками анализа; — навыками составления функциональных и структурных схем; — навыками разработки систем управления. <p><u>Содержание дисциплины основные разделы.</u></p> <p>Основные понятия теории управления; квалификация систем управления (СУ); поведение объектов и СУ; информация и принципы управления; примеры СУ техническими, экономическими и организационными объектами; задачи теории управления; линейные непрерывные модели и характеристики СУ.</p> <p>Режимы работы системы автоматического регулирования</p> <p>Статический режим системы автоматического управления</p> <p>Модели вход-выход: дифференциальные уравнения, передаточные функции, временные и частотные характеристики; модели вход-состояние-выход; преобразования форм представления моде-</p>

		<p>лей.</p> <p>Анализ основных свойств линейных СУ: устойчивости, инвариантности, чувствительности, управляемости и наблюдаемости; качество переходных процессов в линейных СУ.</p> <p>Анализ качества систем автоматического регулирования.</p> <p>Задачи и методы синтеза линейных СУ.</p> <p>Нелинейные модели СУ; анализ равновесных режимов; методы линеаризации нелинейных моделей; анализ поведения СУ на фазовой плоскости; устойчивость положений равновесия: частотный метод исследования абсолютной устойчивости; исследование периодических режимов с использованием метода гармонической линеаризации.</p> <p>Линейные дискретные модели СУ: основные понятия об импульсных СУ, классификация дискретных СУ; анализ и синтез дискретных СУ. Реализация цифровых СУ.</p> <p>Реализуемые компетенции: ОПК-1, ПК-4</p> <p>Формы отчетности Очная форма: семестр 8 – экзамен; Заочная форма: семестр 10 – экзамен.</p>
--	--	---

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки/ специальности 26.03.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры», утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 03.09.2015 № 960 и учебного плана в составе ОПОП по направлению 26.03.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры», профиль «Судовые энергетические установки», утвержденного Ученым советом ФГБОУ ВО «МГТУ» (протокол №7 от 28.02.2019 г).

2. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью дисциплины «Б1.В.19 Теория автоматического управления» является подготовка обучающегося в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра и рабочим учебным планом направления 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры, направленность (профиль) Судовые энергетические установки, что предполагает освоение обучающимся теоретических знаний в области автоматического управления.

Задачи:

- дать необходимые знания по основам теории автоматического управления,
- ознакомить с существующими и перспективными системами автоматизации технических средств непрерывного действия, релейных и с применением средств вычислительной техники.

3. Планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры, направленность (профиль) Судовые энергетические установки:

Таблица 2. - Результаты обучения

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Этапы формирования компетенции
1.	ОПК-1 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины	Знать: основные методы получения, передачи и хранения информации. Уметь: работать с литературой, самостоятельно расширять знания в области современных контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации. Владеть: навыками поиска информации об оборудовании промышленной автоматизации.
2.	ПК-4 готовностью участвовать в технологической проработке проектируемых судов и средств океанотехники, корпусных конструкций, энергетического и функционального оборудования, судовых систем и устройств, систем объектов	Компоненты компетенции частично соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется в части «готовностью участвовать в техноло-	Знать: основы теории дифференциальных уравнений. Уметь: составлять формальное описание моделируемых процессов и систем на языке математики. Владеть: компьютерными программами для создания моделей физических систем.

морской (речной) инфраструктуры	гической проработке энергетического и функционального оборудования»	
---------------------------------	---	--

4. Структура и содержание учебной дисциплины (модуля)

Таблица 3 - Распределение учебного времени дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения											
	Очная				Очно-заочная				Заочная			
	Семестр			Всего часов	Семестр			Всего часов	Семестр/Курс			Всего часов
	8								10			
Лекции	12			12					6			6
Практические работы	16			16					8			8
Лабораторные работы	16			16					8			8
Контактная работа для выполнения курсовой работы (проекта)	-			-					-			-
Самостоятельная работа	28			28					77			77
Выполнение курсовой работы (проекта)	-			-					-			-
Подготовка к промежуточной аттестации	36			36					9			9
Всего часов по дисциплине	108			108					108			108

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен	+			+					+			+
Зачет/зачет с оценкой	-			-					-			-
Курсовая работа (проект)	-			-					-			-
Количество расчетно-графических работ	1			1					-			-
Количество контрольных работ	1			1					1			1
Количество рефератов	0			0					0			0
Количество эссе	0			0					0			0

Таблица 4 - Содержание разделов дисциплины (модуля), виды работы

Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной работы по формам обучения												
	Очная				Очно-заочная				Заочная				
	Л	ЛР	ПР	СР	Л	ЛР	ПР	СР	Л	ЛР	ПР	СР	
Модуль 1. Предмет дисциплины. Основные понятия и определения.													
Тема 1.1 Элементы систем автоматизированного регулирования. Требования, предъявляемые к элементам САР непрерывного действия. Классификация САР. Характеристика систем водоснабжения и очистки сточных вод как объектов управления. Автоматизированный контроль параметров технологических процессов. Первичные приборы (датчики), их назначение и принцип работы.	2			4					1			12	
Модуль 2. Анализ автоматических систем регулирования													
Тема 2.1 Статический режим работы систем автоматического регулирования. Коэффициенты передачи линейных элементов САР. Уравнение статистики замкнутой САР. Статические ошибки по задающему и возмущающему воздействиям.	2	8	8	4					1	4	4	13	
Тема 2.2. Динамический режим работы систем автоматического регулирования. Уравнения динамики линейных САР. Понятие устойчивости процессов регулирования в линейных САР.	2	8	8	5					1	4	4	13	
Тема 2.3 Типовые законы регулирования. Идеальные и промышленные регуляторы, реализующие различные законы регулирования. Параметры настройки типовых регуляторов. Экспериментальные методы	2			5					1			13	

настройки регуляторов.												
Модуль 3. Дистанционное управление и основы телемеханики.												
Тема 3.1 Назначение систем дистанционного управления. Основные понятия о системах телеизмерения, телеуправления и телесигнализации.	2			5					1			13
Тема 3.2 Принципиальные схемы дистанционного управления. Линии и каналы связи. Аппаратура систем телемеханики.	2			5					1			13
Итого:	12	16	16	28					6	8	8	77

Таблица 5. - Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины (модуля), и видов занятий с учетом форм текущего контроля

Перечень компетенций	Виды занятий и оценочные средства							Формы текущего контроля
	Л	ЛР	ПР	КР/КП	СР	к/р	РГР	
ОПК-1	+	+	+		+			
ПК-4	+	+	+		+	+	+	

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПР – практические работы, КР/КП – курсовая работа (проект), р – реферат, к/р – контрольная работа, э - эссе, СР – самостоятельная работа, РГР – расчетно-графическая работа

Таблица 6. - Перечень лабораторных работ

№ п\п	Темы лабораторных работ	Количество часов		
		Очная	Очно-заочная	Заочная
1	2	3	4	5
ЛР 1	Исследование потенциметрического датчика	4		2
ЛР 2	Исследование индуктивного датчика	4		2
ЛР 3	Исследование автоматической системы регулирования частоты вращения двигателя	4		2
ЛР 4	Исследование статических свойств автоматической системы регулирования частоты вращения двигателя	4		2
	ВСЕГО:	16		8

Таблица 7. - Перечень практических работ

№ п\п	Темы практических работ	Количество часов		
		Очная	Очно-заочная	Заочная
1	2	3	4	5
ПР1	Исследование влияния передаточного коэффициента регулятора на величину статизма автоматической системы регулирования	4		2
ПР2	Исследование динамических свойств автоматической системы регулирования скорости двигателя постоянного тока	6		3
ПР3	Настройка автоматической системы регулирования частоты вращения двигателя постоянного тока с помощью пассивных корректирующих устройств	6		3
	ВСЕГО:	16		8

5. Перечень примерных тем курсовой работы /проекта

Раздел не предусмотрен

6. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

-
1. Методические рекомендации к выполнению практических работ по дисциплине [электронный вариант]
 2. Методические рекомендации к выполнению лабораторных работ по дисциплине [электронный вариант]
 3. Методические рекомендации к выполнению контрольной работы по дисциплине [электронный вариант]
 4. Методические рекомендации к выполнению РГР по дисциплине [электронный вариант]
 5. Методические указания для самостоятельной работы студентов [электронный вариант].
-

7. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа и включает в себя критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования и процедуры оценивания.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Шишов, О.В. Современные технологии промышленной автоматизации : учебное пособие / О.В. Шишов. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 368 с. : ил., табл., схем. - Библиогр.: с. 362-364. - ISBN 978-5-4475-5274-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364093>
2. Маслов, А. А., Исследование систем автоматического регулирования на базе технических и программных средств автоматизации "Овен" : лаб. практикум : учеб. пособие для вузов / А. А. Маслов, А. В. Кайченков; Федер. агентство по рыболовству, ФГБОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2013. - 170 с. : цв. ил. - Имеется электрон. аналог 2013 г. - Библиогр.: с. 140-143. - ISBN 978-5-86185-718-5 : 191-04. (20 шт.)
3. Подлесный, С.А. Устройства приема и обработки сигналов : учебное пособие / С.А. Подлесный, Ф.В. Зандер. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. - 352 с. - ISBN 978-5-7638-2263-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229382>
4. Решмин, Б.И. Имитационное моделирование и системы управления : учебно-практическое пособие / Б.И. Решмин. - Москва-Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 74 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-9729-0120-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444174>

Дополнительная литература

1. Бесекерский, В. А., Теория систем автоматического управления / В. А. Бесекерский, Е. П. Попов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург : Профессия, 2003. - 752 с. - (Специалист). - ISBN 5-93913-035-6 : 165-0032.96 – Б 53 (60 шт.)
2. Ерофеев, А. А., Теория автоматического управления : учебник для вузов / А. А. Ерофеев. - 2-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург : Политехника, 2002. - 302 с. : ил. - ISBN 5-7325-0529-6 : 165-00. 32.96 - Е 78(5 шт.)

3. Коновалов, Б. И., Теория автоматического управления : учеб. пособие для вузов / Б. И. Коновалов, Ю. М. Лебедев. - Изд. 3-е, доп. и перераб. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2010. - 218, [1] с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 217. - ISBN 978-5-8114-1034-7 : 350-02. (10 шт.)
4. Кузьмин, А. В., Анализ и синтез систем автоматического управления : учеб. пособие для вузов / А. В. Кузьмин, А. Г. Схиртладзе; М-во образования Рос. Федерации, УлГТУ. - Ульяновск : УлГТУ, 2000. - 196 с. - ISBN 5-89146-129-3 : 60-00. 32.96 - К 89 (40 шт.)
5. Кузьмин, А. В., Теория систем автоматического управления : учеб. пособие для вузов / А. В. Кузьмин, А. Г. Схиртладзе; М-во образования Рос. Федерации, Ульян. ГТУ. - Ульяновск : УлГТУ, 2002. - 212 с. - ISBN 5-89146-276-1 : 47-00. 32.96 - К 89 (7 шт.)
6. Маслов, А. А., Введение в Autoscont с примерами моделирования систем автоматического управления : учеб. пособие для вузов / А. А. Маслов, С. И. Ушаков, А. Ю. Висков; Федер. агентство по рыболовству, Мурман. гос. техн. ун-т. - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2005. - 157 с. - ISBN 5-86185-244-8 : 142-14. (49 шт.)
7. Современная прикладная теория управления. Ч. 1. Оптимизационный подход в теории управления / А. А. Красовский, А. А. Колесников, В. Н. Буков [и др.] ; под ред. А. А. Колесникова. - Таганрог : Изд-во ТРТУ, 2000. - 400 с. - ISBN 5-8327-0045-7 : 338-90. 32.96 - С 56 (3 шт.)
8. Современная прикладная теория управления. Ч. 2. Синергетический подход в теории управления / А. А. Колесников, Г. Е. Веселов, О. Т. Вавилов др.; Под ред. А. А. Колесникова. - Таганрог : Изд-во ТРТУ, 2000. - 559 с. - ISBN 5-8327-0056-2 : 338-90. (3 шт.)
9. Современная прикладная теория управления. Ч. 3. Новые классы регуляторов технических систем / А. А. Колесников, Л. Н. Рассудов, В. В. Яковлев и др. ; под ред. А. А. Колесникова. - Таганрог : Изд-во ТРТУ, 2000. - 656 с. (3 шт.)
10. Современная прикладная теория управления. Ч. 3. Новые классы регуляторов технических систем / А. А. Колесников, Л. Н. Рассудов, В. В. Яковлев и др. ; под ред. А. А. Колесникова. - Таганрог : Изд-во ТРТУ, 2000. - 656 с. - ISBN 5-8327-0057-0 : 339-20. 32.96 - С 56 (3 шт.)
11. Специальные разделы теории управления. Оптимальное управление динамическими системами / Ю.Ю. Громов, О.Г. Иванова, В.В. Алексеев и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. - 108 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277799>
12. Теория автоматического управления : учебник для вузов / В. Н. Брюханов, М. Г. Косов, С. П. Протопопов и др.; под ред. Ю. М. Соломенцева. - 4-е изд., стер. - Москва : Высш. шк., 2003. - 268 с. : ил. - (Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств). - ISBN 5-06-003953-6 : 121-55. (15 шт.)
13. Теория автоматического управления : учебник для вузов / С. Е. Душин, Н. С. Зотов, Д. Х. Имаев [и др.] ; под ред. В. Б. Яковлева. - Москва : Высш. шк., 2003. - 567 с. : ил. - ISBN 5-06-004096-8 : 232-16. 32.96 - Т 33(60 шт.)

9. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://lib.mstu.edu.ru/MegaPro/Web/Search/Simple>

10. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, реквизиты подтверждающего документа

- 1 Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия

№ 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08 г.)

2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.0.2009 г.)

3. Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader Corporate 9.0 (сетевая версия), 2009 год (договор ЛЦ-080000510 от 28 апреля 2009 г.). Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008

№	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Срок доступа	Наименование организации владельца, реквизиты договора на использование
1.	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»	с 15.11.2014г. по 15.11.2019г.	Договор №530-10/2018 от 01.11.2018 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям. Исполнитель ООО «Современные цифровые технологии».

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 8. - Материально-техническое обеспечение

№ п./п.	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Специальное помещение для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для промежуточной аттестации (401В)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - столы – 8 шт.; - доска аудиторная – 1 шт.; - симметричный автоколебательный мультивибратор на операционном усилителе; - многофункциональный лабораторный стенд ЭС-21 – 6 шт.; - многофункциональный лабораторный стенд ЭС-23 – 6 шт.; - видеопроектор TOSHIBA TLP-X2000 – 1шт.; - ноутбук ASUS A7M – 1 шт. Посадочных мест – 20
2.	Специальное помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), для промежуточной аттестации, для проведения лабораторных и практических занятий (404В)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - столы – 7 шт.; - доска аудиторная – 1 шт.; - персональные компьютеры – 10 шт. - лабораторный стенд «Автоматическая система регулирования (АСР) частоты вращения двигателя постоянного тока (ДПТ)» - 2 шт., - лабораторный стенд «Автоматическая система регулирования (АСР) частоты вращения двигателя постоянного тока (ДПТ)» (2013 г.) – 2 шт., - лабораторный стенд «Модель релейной АСР» - 2 шт., - лабораторный стенд: «Модель электропривода постоянного тока» - 2 шт.; - «Учебно-лабораторный комплекс системы автоматического управления микроклиматом в помещении на базе микропроцессорных регуляторов "Овен"» - 2 шт., - «Учебно-лабораторный комплекс системы автоматического управления температурой в помещении на базе микропроцессорных регуляторов "Овен"» - 2 шт. Посадочных мест – 14
3.	Специальное помещение для самостоятельной работы (зал элек-	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории, компьютерной техникой компьютером Aquarius Elit EF 300 (3 шт.), компью-

	<p>тронных и информационных ресурсов (227В)</p>	<p>тером Aquarius Std DS 180 (2 шт.), компьютером Vist 100Mt P233 (1 шт.), компьютером DEPO Neos 230 (3 шт.), компьютером Aquarius Elit SF 300 (5 шт.), компьютером Formoza ASUS P8H61-M/_Pentium G-860 (1 шт.), компьютером «Март» базовый 1 (2 шт.), монитором АОС А22+ (2 шт.), монитором Asus MM17/TG-B 17 дюймов (1 шт.), монитором Belinea 1730S1 17 дюймов (9 шт.), монитором NEC TN TFT 19 дюймов (1 шт.), монитором Samsung TFT 943N 19 дюймов (1 шт.), монитором Samsung 500S (1 шт.), монитором Samsung S19 19 дюймов (1 шт.), монитором Viewsonic 21.5 (1 шт.)</p>
<p>4.</p>	<p>Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования (412В)</p>	<p>Оснащено специализированной мебелью</p>

Таблица 1 - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация - экзамен)

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (неделя сдачи)
		min	max	
Текущий контроль				
8 семестр				
1	Посещение лекционных, лабораторных и практических занятий Посещение каждого занятия – 0,5 балла.	8	16	По расписанию
2	Выполнение и защита лабораторных работ (4 шт.) Выполнение и защита одной работы – 7 баллов.	14	28	По расписанию
3	Выполнение и защита практических работ (3 шт.) Выполнение и защита одной работы – 7 баллов.	10	21	По расписанию
4	Выполнение и защита РГР1	17	77	По расписанию
5	Выполнение и защита КР1	17	17	По расписанию
7	ИТОГО за работу в семестре	60	80	Зачетная неделя
Промежуточная аттестация				
	Экзамен	10	20	Сессия
	Оценка «5» - 20 баллов Оценка «4» - 15 баллов Оценка «3» - 10 баллов			
	ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	70	100	
	Итоговая оценка определяется по итоговым баллам за дисциплину и складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля (итога за работу в семестре) и промежуточной аттестации (экзамен) Шкала баллов для определения итоговой оценки: 91 - 100 баллов - оценка «5» 81-90 баллов - оценка «4» 70- 80 баллов - оценка «3» 69 и менее баллов - оценка «2» Итоговая оценка проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося			

Таблица 5 - Ведомость для фиксирования результатов текущего контроля (промежуточная аттестация – экзамен)

(заполняется преподавателем в последний рабочий день месяца)

ФИО	Количество баллов					
	Посещение лекций – 0.5 (8 -16 баллов)	Выполнение и защита л/р - 4 (14-28 баллов)	Выполнение и защита п/р - 3 (10-21 баллов)	Выполнение и защита РГР (17 баллов)	Выполнение и защита КР (17 баллов)	Итого (60-100)