

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор АВТ



А.Б. Володин

22 января 2021 г.

Кафедра «Судовые энергетические установки» Академии водного транспорта

Авторы Зябров Владислав Александрович, к.т.н., доцент
Попов Дмитрий Александрович

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы автоматики и теории управления техническими системами

Специальность:	26.05.06 – Эксплуатация судовых энергетических установок
Специализация:	Эксплуатация судовых энергетических установок
Квалификация выпускника:	Инженер-судомеханик
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2017

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии академии Протокол № 5 21 января 2021 г. Председатель учебно-методической комиссии  А.Б. Володин	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 2 15 января 2021 г. Заведующий кафедрой  В.А. Зябров
--	--

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 1093451
Подписал: Заведующий кафедрой Зябров Владислав Александрович
Дата: 15.01.2021

Москва 2021 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины «Основы автоматики и теории управления техническими системами» является подготовка специалистов, владеющих основными положениями теории автоматики, умеющего использовать эти знания для решения практических задач, осваивать новые средства автоматики, оценивать динамические, статические свойства и обеспечивать их оптимальную эксплуатацию.

Задачи дисциплины:

- изучить теорию, описывающую работу средств и систем автоматики;
- изучить методы, позволяющие оценивать и оптимизировать работу этих систем;
- научить пользоваться современными средствами при анализе свойств и оптимизации работы систем автоматики.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Основы автоматики и теории управления техническими системами" относится к блоку 1 "Профессиональный цикл" и входит в его базовую часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Математика:

Знания:

Умения:

Навыки:

2.1.2. Механика. Теория механизмов и машин. Детали машин и основы конструирования:

Знания:

Умения:

Навыки:

2.1.3. Механика. Теоретическая механика:

Знания: Знает теоретические модели, позволяющие прогнозировать свойства судового оборудования

Умения: Умеет применять основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные в профессиональной деятельности

Навыки: Владеет навыками применения основных законов естественнонаучных дисциплин, связанные в профессиональной деятельности

2.1.4. Физика:

Знания:

Умения:

Навыки:

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Автоматизированные системы управления СЭУ

2.2.2. Судовые двигатели внутреннего сгорания

2.2.3. Судовые энергетические установки

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ПК-4 способностью и готовностью быстро идентифицировать и оценить риски, принять правильное решение	Знать и понимать: как идентифицировать и оценить риски, принять правильное решение Уметь: быстро идентифицировать и оценить риски, принять правильное решение Владеть: способностью и готовностью быстро идентифицировать и оценить риски, принять правильное решение
2	ПК-6 способностью и готовностью исполнять установленные функции в аварийных ситуациях, по охране труда, медицинскому уходу и выживанию	Знать и понимать: как исполнять установленные функции в аварийных ситуациях, по охране труда, медицинскому уходу и выживанию Уметь: исполнять установленные функции в аварийных ситуациях, по охране труда, медицинскому уходу и выживанию Владеть: способностью и готовностью исполнять установленные функции в аварийных ситуациях, по охране труда, медицинскому уходу и выживанию
3	ПК-7 в эксплуатационно-технологической и сервисной деятельности: способностью и готовностью осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание и ремонт судов и их механического и электрического оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями	Знать и понимать: как осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание и ремонт судов и их механического и электрического оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями Уметь: осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание и ремонт судов и их механического и электрического оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями Владеть: способностью и готовностью осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание и ремонт судов и их механического и электрического оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями
4	ПК-8 способностью и готовностью выполнять диагностирование судового механического и электрического оборудования	Знать и понимать: как выполнять диагностирование судового механического и электрического оборудования Уметь: выполнять диагностирование судового механического и электрического оборудования Владеть: способностью и готовностью выполнять диагностирование судового механического и электрического оборудования
5	ПК-9 способностью и готовностью осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов	Знать и понимать: как осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов Уметь: осуществлять выбор оборудования,

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
		элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов Владеть: способностью и готовностью осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов
6	ПК-10 способностью и готовностью осуществлять разработку эксплуатационной документации	Знать и понимать: судовые системы и устройства, системы объектов морской (речной) инфраструктуры с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований Уметь: участвовать в разработке проектов энергетических установок и функционального оборудования, судовых систем и устройств, систем объектов морской (речной) инфраструктуры с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований Владеть: средствами энергетических установок и функционального оборудования, судовых систем и устройств, систем объектов морской (речной) инфраструктуры с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований
7	ПК-11 способностью осуществлять техническое наблюдение за безопасной эксплуатацией судового оборудования, проведение экспертиз, сертификации судового оборудования и услуг	Знать и понимать: как осуществлять техническое наблюдение за безопасной эксплуатацией судового оборудования, проведение экспертиз, сертификации судового оборудования и услуг Уметь: осуществлять техническое наблюдение за безопасной эксплуатацией судового оборудования, проведение экспертиз, сертификации судового оборудования и услуг Владеть: способностью осуществлять техническое наблюдение за безопасной эксплуатацией судового оборудования, проведение экспертиз, сертификации судового оборудования и услуг
8	ПК-12 способностью и готовностью устанавливать причины отказов судового оборудования, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению	Знать и понимать: как устанавливать причины отказов судового оборудования, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению Уметь: устанавливать причины отказов судового оборудования, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению Владеть: способностью и готовностью устанавливать причины отказов судового оборудования, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению
9	ПК-14 обладанием знаниями правил несения судовых вахт, поддержания судна в мореходном состоянии, способностью	Знать и понимать: правила несения судовых вахт, поддержания судна в мореходном состоянии, способностью осуществлять контроль за

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
	осуществлять контроль за выполнением установленных требований норм и правил	выполнением установленных требований норм и правил Уметь: поддерживать судно в мореходном состоянии осуществлять контроль за выполнением установленных требований норм и правил Владеть: знаниями правил несения судовых вахт, поддержания судна в мореходном состоянии, способностью осуществлять контроль за выполнением установленных требований норм и правил
10	ПК-16 способностью и готовностью выбрать и, при необходимости, разработать рациональные нормативы эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и хранения судов и их оборудования	Знать и понимать: как разработать рациональные нормативы эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и хранения судов и их оборудования Уметь: выбрать и, при необходимости, разработать рациональные нормативы эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и хранения судов и их оборудования Владеть: способностью и готовностью выбрать и, при необходимости, разработать рациональные нормативы эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и хранения судов и их оборудования
11	ПК-24 способностью и готовностью принять участие в разработке проектной, нормативной, эксплуатационной и технологической документации для объектов профессиональной деятельности	Знать и понимать: судовые системы и устройства, системы объектов морской (речной) инфраструктуры с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований Уметь: участвовать в разработке проектов энергетических установок и функционального оборудования, судовых систем и устройств, систем объектов морской (речной) инфраструктуры с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований Владеть: средствами энергетических установок и функционального оборудования, судовых систем и устройств, систем объектов морской (речной) инфраструктуры с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований
12	ПК-26 способностью и готовностью осуществлять монтаж, наладку, техническое наблюдение судовой техники, эффективно использовать материалы, оборудование, соответствующие алгоритмы и программы расчетов параметров технологических процессов	Знать и понимать: как осуществлять монтаж, наладку, техническое наблюдение судовой техники, эффективно использовать материалы, оборудование, соответствующие алгоритмы и программы расчетов параметров технологических процессов Уметь: осуществлять монтаж, наладку, техническое наблюдение судовой техники, эффективно использовать материалы, оборудование, соответствующие алгоритмы и программы расчетов

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
		параметров технологических процессов Владеть: способностью и готовностью осуществлять монтаж, наладку, техническое наблюдение судовой техники, эффективно использовать материалы, оборудование, соответствующие алгоритмы и программы расчетов параметров технологических процессов

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

3 зачетные единицы (108 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 6
Контактная работа	54	54,15
Аудиторные занятия (всего):	54	54
В том числе:		
лекции (Л)	18	18
практические (ПЗ) и семинарские (С)	18	18
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	18	18
Самостоятельная работа (всего)	27	27
Экзамен (при наличии)	27	27
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	ЭК

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	6	Раздел 1 Свойства объектов управления Основные понятия. Экспериментальное определение постоянных уравнения динамики объектов регулирования. Свойства объектов автоматического управления	4		4			8	ПК1, ПК2
2	6	Раздел 2 Регуляторы и их свойства Классификация регуляторов и их элементов. Требования к элементам. Измерительные (чувствительные), преобразовательные элементы и датчики. Технические характеристики современных датчиков и усилителей	4		4			8	ПК1, ПК2
3	6	Раздел 3 Типовые динамические звенья Уравнения динамики реальных регуляторов. Типовые динамические звенья	2		6			8	ПК1
4	6	Раздел 4 Свойства систем автоматического регулирования и управления. Передаточные функции, частотные и переходные	2		4			6	ПК2

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		характеристики динамических звеньев. Структурные схемы и передаточные функции систем автоматического регулирования							
5	6	Раздел 5 Методы оценки устойчивости и анализ качества переходных процессов. Свойства систем автоматического регулирования и управления. Общие понятия. Критерий Найквиста. Алгебраические критерии устойчивости. Свойства одноконтурных систем. Пути обеспечения их устойчивости. Понятие об амплитудно-фазовых частотных характеристиках. Нелинейные системы.	2	14				16	ПК2
6	6	Раздел 6 Дискретные системы управления Понятия об элементах и методах анализа дискретных систем автоматического управления. Основные понятия алгебры логики. Логические элементы и схемы на логических элементах. Методы контроля исправности систем	2	2				4	ПК2

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		управления. Понятие о надёжности элементов автоматики.							
7	6	Раздел 7 Настройка систем автоматического регулирования Особенности выбора параметров и настройки регуляторов прямого действия с присоединенным катарактом. Особенности настройки регулятора непрямого действия с изотромной обратной связью. Особенности регулирования дизель-генераторов при параллельной работе. Динамика автоматического управления движением судна.	2	2				4	ПК2
8	6	Экзамен						27	ПК1, ПК2, ЭК
9		Всего:	18	18	18		27	108	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия предусмотрены в объеме 18 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
1	6	РАЗДЕЛ 1 Свойства объектов управления	Апериодическое звено первого порядка, АФЧХ, график переходного процесса	4
2	6	РАЗДЕЛ 2 Регуляторы и их свойства	Колебательное звено, АФЧХ, график переходного процесса	4
3	6	РАЗДЕЛ 3 Типовые динамические звенья	Вывод уравнения объекта	2
4	6	РАЗДЕЛ 3 Типовые динамические звенья	Вывод уравнения регулятора	2
5	6	РАЗДЕЛ 3 Типовые динамические звенья	Вывод уравнения сервопоршня и ГОС	2
6	6	РАЗДЕЛ 4 Свойства систем автоматического регулирования и управления.	Соединение звеньев, АФЧХ, запас устойчивости.	4
ВСЕГО:				18/0

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 18 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
1	6	РАЗДЕЛ 5 Методы оценки устойчивости и анализ качества переходных процессов.	Исследование на ЭВМ устойчивости САР с помощью критерия Гурвица	4
2	6	РАЗДЕЛ 5 Методы оценки устойчивости и анализ качества переходных процессов.	Исследование на ЭВМ устойчивости САР с помощью критерия Михайлова	4
3	6	РАЗДЕЛ 5 Методы оценки устойчивости и анализ качества переходных процессов.	Составление частотных передаточных функций разомкнутых и замкнутых систем. Критерий Найквиста	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
4	6	РАЗДЕЛ 5 Методы оценки устойчивости и анализ качества переходных процессов.	Определение устойчивости по логарифмическим характеристикам. Введение обратных связей с целью статической и динамической настройки систем регулирования	2
5	6	РАЗДЕЛ 5 Методы оценки устойчивости и анализ качества переходных процессов.	Исследование на ПК автоколебаний в системе регулирования скорости дизеля	2
6	6	РАЗДЕЛ 6 Дискретные системы управления	Исследование автоколебаний в релейной системе	2
7	6	РАЗДЕЛ 7 Настройка систем автоматического регулирования	Решение задачи по оптимизации режима работы СЭУ для минимизации расхода топлива на участке пути	2
ВСЕГО:				18/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для реализации познавательной и творческой активности обучающихся в учебном процессе используются современные образовательные технологии, дающие возможность повышать качество образования, более эффективно использовать аудиторное время. В процессе обучения используются методы классического и проблемного обучения. 100% занятий семинарского типа представляют собой занятия с элементами проблемного обучения.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью.

Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения, разбор конкретных ситуаций. Для контроля знаний проводятся опросы, выполнение курсовой работы.

При изучении курса предусмотрены различные формы контроля усвоения материала: в конце практических занятий (семинарского типа) проводятся опросы (письменные и устные) с целью выявления уровня усвоения материала дисциплины, возможность написания исследовательской работы (доклада, реферата и т.д.)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	6		Самостоятельная работа Подготовка к лабораторным работам 1. Изучение цели выполнения лабораторной работы. Ознакомление со списком используемого оборудования. Изучение теоретических основ проведения лабораторной работы. 2. Написание конспекта по выполнению лабораторной работы. 3. Ответы на контрольные вопросы Подготовка к практическим занятиям 1. Изучение цели выполнения практической работы. Изучение теоретических основ проведения практической работы. 2. Написание конспекта по выполнению лабораторной работы. 3. Ответы на контрольные вопросы Проработка учебной литературы Изучение теоретических вопросов по разделам дисциплины: - Свойства объектов управления - Регуляторы и их свойства - Типовые динамические звенья - Свойства систем автоматического регулирования и управления. - Методы оценки устойчивости и анализ качества переходных процессов. - Дискретные системы управления - Настройка систем автоматического регулирования Реферат Сбор информации по теме реферата. Написание и оформление работы	27
ВСЕГО:				27

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Автоматизация судовых энергетических установок	Толшин В.И., Сизых В.А.	ТРАНСЛИТ, 2006 Библиотека АВТ	Все разделы
2	Основы автоматики и теории управления техническими системами	Зябров В. А., Попов Д. А.	МГАВТ, 2015 https://znanium.com/catalog/document?id=236328	Все разделы
3	Основы теории управления и автоматики судовых энергетических установок	Толшин Валерий Иннокентьевич, Филиппова В. В.	МГАВТ, 2010 https://znanium.com/catalog/document?id=171529	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/ п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	Основы теории автоматики и управления: практикум по исследованию устойчивости и автоколебаний в линейной и нелинейной системе и оптимизации системы управления судном	Толшин Валерий Иннокентьевич, Бородкина Ольга Владимировна	МГАВТ, 2007 https://znanium.com/catalog/document?id=222416	Все разделы
5	Обеспечение технической эксплуатации судовой автоматики.	Зябров В. А., Попов Д. А., Ярикова Татьяна Олеговна	МГАВТ, 2015 https://znanium.com/catalog/document?id=257760	Все разделы
6	Теория автоматического управления теплоэнергетическим и процессами	Кулаков Геннадий Тихонович, Кулаков Александр Тихонович, Кравченко Владимир Владимирович, Кухоренко	Вышэйшая школа, 2017 https://znanium.com/catalog/document?id=336963	Все разделы

		Александр Николаевич, Артеменко Кирилл Игоревич, Ковриго Юрий Михайлович, Голинко И. М., Баган Тарас Григорьевич, Бунке А. С.	
--	--	---	--

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Справочная правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru>

Общество с ограниченной ответственностью «Электронное издательство ЮРАЙТ»
www.biblio-online.ru

Российский Речной Регистр <http://www.rivreg.ru>

Российский морской регистр судоходства <http://www.rs-class.org/ru/>

Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru>

Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM" <https://znanium.com>

Научно-техническая библиотека Российского университета транспорта <http://library.miit.ru>

Международная реферативная база данных научных изданий «Web of science»
<https://clarivate.com/products/web-of-science/databases/>

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1 MBTU Моделирование в САУ Учебная версия

2 «Консультант Плюс» Справочно-правовая система Полная лицензионная версия

3 Операционная система Microsoft Windows 7 Операционная система Полная лицензионная версия

4 MS Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint) Офисный пакет приложений Полная лицензионная версия

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций.

Специализированная мебель.

Мобильный комплект для презентаций в составе: проектор EPSON E-350 800x600, экран со стойкой 2x2 м, ноутбук ACER Intel Celeron N3060

Рабочие места - 1 шт.

Лаборатория автоматике и тренажерной подготовки.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций.
Специализированная мебель.
Приборы контроля,
стенды на базе судовых регуляторов, стенд ДАУ,
стенд автоматического управления.
Лаборатория автоматике и тренажерной подготовки.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций.
Специализированная мебель.
Персональные компьютеры в сборе конфигурация «IN WIN» Intel 2.66 Q45, мониторы «PROVIEW», «Samsung», клавиатура, мышь в количестве 8 комплектов.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции являются основным видом учебных занятий в университете. В лекционном курсе излагаются современные научные взгляды и освещаются основные вопросы изучаемой области знаний.

Значительную часть теоретических знаний обучающийся должен получать самостоятельно из рекомендованных основных и дополнительных информационных источников (учебников, Интернет-ресурсов, электронной образовательной среды университета).

Рекомендации по подготовке к лабораторным работам

Для подготовки к лабораторным работам необходимо заранее теоретически ознакомиться с методикой выполнения работы. Целесообразно прочитать соответствующие разделы из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия, уяснить сущность используемых процессов, их закономерности и взаимные связи. При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. В ходе лабораторных работ нужно выяснять у преподавателя ответы на интересующие или затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое мнение.

Рекомендации по подготовке к практическим работам

Для подготовки к практическим работам необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, рекомендуемой основной и дополнительной литературы, содержанием рекомендованных Интернет-ресурсов. Необходимо прочитать соответствующие разделы из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и движущие силы и взаимные связи. При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. На практических работах нужно выяснять у преподавателя ответы на интересующие или затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое мнение.

Рекомендации по организации самостоятельной работы

Значительную часть теоретических знаний обучающийся должен получать самостоятельно из рекомендованных основных и дополнительных информационных источников. Самостоятельная работа включает изучение учебной литературы, поиск информации в сети Интернет, подготовку к лабораторным работам, экзамену, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение, изучение отдельных функций прикладного программного обеспечения, подготовка курсовой работы и т.д.