

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Станки с ЧПУ и робототехника**

Профиль
Институт
Кафедра
Специальность

Техническое обслуживание и ремонт судовых энергетических установок
морского и речного флота им. Героя Советского Союза М.П. Девятаева - Казанский филиал
Кафедра электромеханических объектов водного транспорта
26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок

1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Курсы
		4
Лекции	8 Часы	8
СРС	56 Часы	56
Практические занятия	8 Часы	8
Зачет	0 Часы	

2. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
Б1.Э.Д02.01.02	Блок 1 Дисциплины (модули) (Элективные дисциплины (модули))	2

3. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	СРС	Практические занятия	Зачет	Всего
1	Раздел 1 Структура роботов и робототехнических систем.					
1,1	Тема 1.1 Введение.	1 Часы	6 Часы			7 Часы
1,2	Тема 1.2 Основные понятия, история и современное состояние промышленности. Задача на преобразование движения	1 Часы	6 Часы	1 Часы		8 Часы
1,3	Тема 1.3 Состав, параметры и классификация станков с ЧПУ роботов. Задача на преобразование движения	1 Часы	6 Часы	1 Часы		8 Часы
2	Раздел 2 Анализ станков с ЧПУ и роботов-манипуляторов. Исследования и моделирование с учетом передового научно-технического опыта.					
2,1	Тема 2.1 Системы передвижения мобильных роботов. Задача на преобразование движения	1 Часы	5 Часы	1 Часы		7 Часы
2,2	Тема 2.2 Сенсорные системы роботов. Задача на преобразование движения.		6 Часы	1 Часы		7 Часы
2,3	Тема 2.3 Системы автоматического управления станками с ЧПУ и роботами. Задача на преобразование движения.		7 Часы	1 Часы		8 Часы
3	Раздел 3 Эксплуатация станков с ЧПУ и промышленных роботов					
3,1	Тема 3.1 Приводы. Задача на преобразование движения.	1 Часы	5 Часы	1 Часы		7 Часы
3,2	Тема 3.2 Эксплуатация промышленных роботов. Решения технических и технологических проблем при эксплуатации роботов.	1 Часы	5 Часы	1 Часы		7 Часы
3,3	Тема 3.3 Применение станков с ЧПУ и роботов-манипуляторов в промышленности и на водном транспорте.	1 Часы	5 Часы	1 Часы		7 Часы
4	Проведение устного опроса по всем разделам дисциплины. Итоговый тест	1 Часы	5 Часы			6 Часы

4. Компетенции обучающегося, формируемые в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	
1	Раздел 1 Структура роботов и робототехнических систем.		
1,1	Тема 1.1 Введение.	ПК-45.(ИДК: ПК-45.3.1;)	ПК-46.(ИДК: ПК-46.3.1;)
1,2	Тема 1.2 Основные понятия, история и современное состояние промышленности. Задача на преобразование движения	ПК-45.(ИДК: ПК-45.3.1;)	ПК-46.(ИДК: ПК-46.3.1;)
1,3	Тема 1.3 Состав, параметры и классификация станков с ЧПУ роботов. Задача на преобразование движения	ПК-45.(ИДК: ПК-45.3.1;)	ПК-46.(ИДК: ПК-46.3.1;)
2	Раздел 2 Анализ станков с ЧПУ и роботов-манипуляторов. Исследования и моделирование с учетом передового научно-технического опыта.		
2,1	Тема 2.1 Системы передвижения мобильных роботов. Задача на преобразование движения	ПК-45.(ИДК: ПК-45.3.1;)	ПК-46.(ИДК: ПК-46.3.1;)
2,2	Тема 2.2 Сенсорные системы роботов. Задача на преобразование движения.	ПК-45.(ИДК: ПК-45.3.1;ПК-45.У.1;ПК-45.В.1;)	ПК-46.(ИДК: ПК-46.3.1;ПК-46.У.1;ПК-46.В.1;)
2,3	Тема 2.3 Системы автоматического управления станками с ЧПУ и роботами. Задача на преобразование движения.	ПК-45.(ИДК: ПК-45.3.1;ПК-45.У.1;ПК-45.В.1;)	ПК-46.(ИДК: ПК-46.3.1;ПК-46.У.1;ПК-46.В.1;)
3	Раздел 3 Эксплуатация станков с ЧПУ и промышленных роботов		
3,1	Тема 3.1 Приводы. Задача на преобразование движения.	ПК-45.(ИДК: ПК-45.3.1;)	ПК-46.(ИДК: ПК-46.3.1;)
3,2	Тема 3.2 Эксплуатация промышленных роботов. Решения технических и технологических проблем при эксплуатации роботов.	ПК-45.(ИДК: ПК-45.3.1;ПК-45.У.1;ПК-45.В.1;)	ПК-46.(ИДК: ПК-46.3.1;ПК-46.У.1;ПК-46.В.1;)
3,3	Тема 3.3 Применение станков с ЧПУ и роботов-манипуляторов в промышленности и на водном транспорте.	ПК-45.(ИДК: ПК-45.3.1;)	ПК-46.(ИДК: ПК-45.3.1;)
4	Проведение устного опроса по всем разделам дисциплины. Итоговый тест	ПК-45.(ИДК: ПК-45.3.1;)	ПК-46.(ИДК: ПК-46.3.1;)

5. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

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

№ п/п	компетенции	Индикатор достижения		
		Знать	Уметь	Владеть
1	Способен сформировать цели проекта (программы), разработать обобщенные варианты ее решения, выполнить анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений	ПК-45.3.1 Знать принципы перевода систем дистанционно управляемых систем на местное управление	ПК-45.У.1 Уметь составлять правила и алгоритмы перевода автоматически управляемых систем на местное управление	ПК-45.В.1 Владеть базовыми конфигурациями и принципами работы автоматических контрольных систем
2	Способен разработать проекты объектов профессиональной деятельности с учетом физико-технических, механико-технологических, эстетических, экологических, эргономических и экономических требований, в том числе с использованием информационных технологий	ПК-46.3.1 Знать основные информационные технологии и программные средства, которые применяются при решении задач профессиональной деятельности	ПК-46.У.1 Уметь распознавать конфигурацию, принципы работы, функции, характеристики и свойства контрольных систем для отдельных механизмов, включая органы управления	ПК-46.В.1 Владеть современными информационными технологиями и программными средствами при решении задач профессиональной деятельности, обеспечивая выполнение требований информационной безопасности

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			

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

6.1 Помещения и оборудование

№ п/п	Вид помещений	Оснащение помещений	№ помещений
1	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	оборудование и технические средства обучения (Парты (40 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.) (670))	670
2	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	171

6.2 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))

6.3 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/f15520.pdf	2 018	Электронный ресурс	0
2	Отделкин, Н.С.;Автоматизированные склады. Определение основных параметров склада для штучных грузов;метод.указания для студ.очн.обучения спец.190602;Отделкин, Н.С.-Н.Новгород,ВГАВТ; <null> ;	2 005	Текст	46
3	Юревич, Е.И.;Основы робототехники;учеб.пособие;Юревич, Е.И.-СПб.,БХВ-Петербург; <null> ;	2 010	Текст	25
4	Яблоков, А.С.;Основы робототехники;конспект лекций;Яблоков, А.С.-Н.Новгород,ВГУВТ; <null> ;	2 016	Текст	85
5	Яблоков, А.С.;Основы робототехники;конспект лекций;Яблоков, А.С.-Н.Новгород,<null>; <null>; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 016	Электронный ресурс	0
6	Отделкин, Н.С.;Автоматизированные склады. Определение основных параметров склада для штучных грузов;метод.указания для студ.очн.обучения спец.190602;Отделкин, Н.С.-Н.Новгород,<null>; <null>; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 005	Электронный ресурс	0
7	Волчкевич, Л.И.;Автоматизация производственных процессов;учеб. пособие;Волчкевич, Л.И.-М.,Машиностроение; URL: https://e.lanbook.com/book/726 ;<null>	2 007	Электронный ресурс	0
8	Выжигин, А.Ю.;Гибкие производственные системы;учеб.пособие;Выжигин, А.Ю.-М.,Машиностроение; URL: https://e.lanbook.com/book/63217 ;<null>	2 012	Электронный ресурс	0
9	Каляев, И.А.;Интеллектуальные роботы;учеб.пособие для вузов;Каляев, И.А.Лохин, В.М.Макаров, И.М.Манько, С.В.-М.,Машиностроение; URL: https://e.lanbook.com/book/769 ;<null>	2 007	Электронный ресурс	0
10	Лукинов, А.П.;Проектирование мехатронных и робототехнических устройств;учебное пособие;Лукинов, А.П.-Санкт-Петербург,Лань; URL: https://reader.lanbook.com/book/210764#3 (дата обращения: 16.05.2022) ;<null>	2 022	Электронный ресурс	0
11	Киницкий, Я.Т.;Техническая механика;учебное пособие:в 4 книгах;Киницкий, Я.Т.-Москва,Инновационное машиностроение; URL: https://reader.lanbook.com/book/193008#1 (дата обращения: 25.05.2022) ;<null>	2 022	Электронный ресурс	0
12	Балла, О.М.;Обработка деталей на станках с ЧПУ.Оборудование.Оснастка.Технология;учебное пособие;Балла, О.М.-Санкт-Петербург,Лань; URL: https://reader.lanbook.com/book/176669#3 (дата обращения: 18.05.2022) ;<null>	2 021	Электронный ресурс	0
13				
14				

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/>.

6.4 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/

6.5 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)
3	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru (договор от 02.02.2015 г.)
4	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: http://www.garant.ru (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный)