Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Волжский государственный университет водного транспорта"

УТВЕРЖДАЮ



/ Яковлев С.Г.

Подписано в АСУ "Учебный процесс"

(Ф.И.О.)

27 апреля 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Наименование основной образовательной программы: Техническое обслуживание и ремонт судовых энергетических установок

Наименование дисциплины: **Б.1.В.Д16 Системы управления технологическими процессами**

Факультет: Электромеханический

Кафедра: Кафедра подъемно-транспортных машин и машиноремонта

Направление подготовки/ специальность: 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок

Профиль/специализация: Техническое обслуживание и ремонт судовых энергетических установок

Распределение часов дисциплины 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**	**Σ**	
лекции					24							**24**			7				**7**	
практические занятия					24							**24**			7				**7**	
лабораторные работы																				
контактная самостоятельная работа																				
экзамен																				
самостоятельная работа					24							**24**			58				**58**	
Всего					72							**72**			72				**72**	**2**

* - здесь и далее указываются академические часы

** - для поступивших до 2017 года, здесь и далее указываются часы по заочной форме обучения

Распределение форм контроля по семестрам (курсам)

Форма контроля	**Очная форма обучения**											**Заочная форма обучения*, часы****					
	№ семестра											№ курса					
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
экзамен																	
зачет с оценкой																	
зачет					зач									зач			
курсовая работа/проект																	

г. Нижний Новгород

2021

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности:
ФГОС 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок от 15.03.2018 № 192

Автор(ы) программы В.Н. Власов

(Ф.И.О.)

Программа одобрена на заседании кафедры
протокол № 8 от 15 апреля 2021 г.

Заведующий кафедрой  / Волков И.А. /

Подписано в АСУ "Учебный процесс" *(Ф.И.О.)*

15 апреля 2021 г.

1. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
Б.1.В.Д16	Блок 1 Дисциплины (модули) (Часть, формируемая участниками образовательных отношений)	2

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

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

№	Компетенция	Индикатор достижения компетенции
1	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности, обеспечивая выполнение требований информационной безопасности (ОПК-5.)	Умеет формулировать требования к программному обеспечению, необходимому пользователю; выполнять действия по загрузке изучаемых систем; применять полученные навыки работы с изучаемыми системами в работе с другими программами; умеет применять основные информационные технологии и программные средства, которые используются при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-5.2.)
		Владеет навыками применения основных информационных технологий и программных средств, которые используются при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-5.3.)
		Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели, применяя убеждение, принуждение, стимулирование (УК-3.2.)
		Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи (УК-3.3.)

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

№ п/п	Содержание. Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела (дидактических единиц)	Очная форма обучения										Общее кол-во часов (очн)	Заочная форма обучения										Общее кол-во часов (заочн)
		Лекции		Пр. зан.		Лаб. зан.		Контакт. сам. раб.		Сам. раб.			Лекции		Пр. зан.		Лаб. зан.		Контакт. сам. раб.		Сам. раб.		
		№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.		№ кур-са	кол. час.	№ кур-са	кол. час.	№ кур-са	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ кур-са	кол. час.	
		с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч		к	ч	к	ч	к	ч	к	ч	к	ч	
1	**Введение. Общие сведения об автоматизированных системах производства в машиностроении. Основные термины и определения.**	5	1	5						5		1	3	0,5	3						3		0,5
2	**Достоинства автоматизации. Уровни автоматизации машиностроения.**	5	1	5						5		1	3	0,1	3						3		0,1
3	**Гибкие производственные системы (ГПС). Назначение, структура и принцип функционирования. Оборудование и приспособления ГПС.**	5	1	5						5		1	3	0,1	3						3		0,1
4	**Автоматические и автоматизированные системы управления. Датчики. Назначение и классификация. Принцип работы.**	5	1	5						5		1	3	0,1	3						3		0,1
5	**Разомкнутые, замкнутые и адаптивные системы числового программного управления.**	5	1	5						5		1	3	0,1	3						3		0,1
6	**Системы программного управления металлорежущими станками и технологическими агрегатами.**	5	1	5						5		1	3	0,1	3						3		0,1
	Особенности проектирования автоматизированных технологических процессов. Типовые и групповые технологические процессы.	5	1	5						5	8	9	3		3						3	12	12

7	**Числовое программное управление в условиях автоматизированного производства. Станки с числовым программным управлением, их назначение и область применения.**	5	1	5						5		1	3	0,5	3						3		0,5
	Станки с ЧПУ. Классификация и структура. Системы ЧПУ.	5	1	5						5	8	9	3		3						3	12	12
8	**Классификация устройств числового программного управления по технологическим признакам (позиционные, контурные, комбинированные) и по информационному признаку. Структурная схема контурной системы числового программного управления.**	5	1	5						5		1	3	0,5	3						3		0,5
9	**Этапы подготовки управляющих программ. Устройство ввода-вывода программ. Исполнительные приводы металлорежущих станков с числовым программным управлением.**	5	1	5						5		1	3	0,5	3						3		0,5
10	**Оси координат в станках с числовым программным управлением. Системы координат в станках с числовым программным управлением. Системы координат детали, станка, инструмента и их взаимосвязь.**	5	1	5						5		1	3	0,5	3						3		0,5
11	**Особенности разработки технологических процессов обработки деталей с применением станков с числовым программным управлением.**	5	1	5						5		1	3	0,5	3						3		0,5
12	**Зоны и схемы обработки. Линейная и круговая интерполяция.**	5	2	5						5		2	3	0,5	3						3		0,5
	Составление маршрута обработки детали по чертежу.	5		5	3					5		3	3		3	0,5					3		0,5

	Составление технологического процесса обработки детали на станке с числовым программным управлением. Определение маршрута обработки.	5		5	3					5		3	3		3	0,5					3		0,5
	Выбор и привязка инструмента для станка с числовым программным управлением. Составление карты привязки инструмента.	5		5	3					5		3	3		3	1					3		1
	Составление карты траектории движения инструмента при обработке детали.	5		5	4					5		4	3		3	1					3		1
	Составление расчётно-технологической карты обработки детали. Выбор режимов резания для станка с числовым программным управлением.	5		5	3					5		3	3		3	0,5					3		0,5
	Кодирование и запись программы. Изучение абсолютной и относительной систем координат. Составление траектории движения инструмента.	5		5	4					5		4	3		3	1					3		1
	Составление программы по обработке деталей для станка с системой числового программного управления	5		5	4					5		4	3		3	0,5					3		0,5
13	**Инструмент для станков с числовым программным управлением для обработки тел вращения, отверстий, контуров и плоских поверхностей. Требования, предъявляемые к инструменту для станков с числовым программным управлением.**	5	2	5						5		2	3	0,5	3						3		0,5
14	**Промышленные роботы. Основные понятия. Классификация и состав роботов. Степени подвижности. Системы управления.**	5	2	5						5		2	3	1	3						3		1
	Промышленные работы. Основные понятия и системы управления.	5		5						5	8	8	3		3						3	12	12

15	**Роботизированные технологические комплексы. Компоновки управления и обмен информацией между основным технологическим оборудованием и вспомогательными устройствами.**	5	1	5						5		1	3	0,5	3						3		0,5
	Структурный анализ кинематических схем роботов-манипуляторов. Их классификация.										5	5	3		3						3	10	10
	Роботизированные технологические комплексы. Компоновки управления роботизированными технологическими комплексами.										5	5	3		3						3	12	12
16	**Циклограмма функционирования роботизированного технологического комплекса. Состав и структура.**	5	2	5						5		2	3	0,5	3						3		0,5
	Построение циклограммы функционирования роботизированного комплекса.				4							4	3		3	2					3		2
17	**Экономическая эффективность применения автоматизации производства.**	5	2	5						5		2	3	0,5	3						3		0,5

4. Карта обеспеченности дисциплины литературой (печатные и(или) электронные образовательные ресурсы)

№	Наименование источника	Год издания	Количество экземпляров
1	Капустин, Н.М.;Автоматизация машиностроения;учебник;Дьяконова, Н.П.Капустин, Н.М.Кузнецов, П.М.-М.,Высш.школа;	2003	1
2	Корсаков, В.С.;Автоматизация проектирования технологических процессов в машиностроении;;Капустин, Н.М.Корсаков, В.С.Лихтенберг, Х.Темпельгоф, К.-Х.-М.,Машиностроение;	1985	1
3	Ефремов, С.Ю.;Автоматизация производства в машиностроении;метод.указания по выполн.контр.работы для студ.спец.:180403;Власов, В.Н.Ефремов, С.Ю.-Н.Новгород,ВГАВТ;	2010	300
4	Капустин, Н.М.;Автоматизация производственных процессов в машиностроении;учебник;Дьяконова, Н.П.Капустин, Н.М.Кузнецов, П.М.Схиртладзе, А.Г.Уколов, М.С.-М.,Высш.школа;	2004	81
5	Ефремов, С.Ю.;Автоматизация производства в машиностроении;метод.указания по выполн.контр.работы для студ.спец.:180403;Власов, В.Н.Ефремов, С.Ю.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2010	0
6	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	2018	0

5. Лицензионное и свободно-распространяемое программное обеспечение

1	ОС Windows Professional 7 (Гос. контракт №33 от 07.09.2009)
2	Компас-3D (Договор №33 от 07.09.2009 (бессрочно))

6. Фонд оценочных средств для проведения аттестации

ФОС (оценочные и методические материалы) оформлен отдельным документом и является неотъемлемой частью рабочей программы.

7. Помещения для проведения отдельных видов занятий

Помещение	Лабораторное оборудование, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия	№ помещения
Для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель и технические средства обучения с набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (Экран, проектор, компьютер)	любая лекционная аудитория в соответствии с расписанием, оснащенная указанным оборудованием, в том числе: 143,150
Для проведения занятий семинарского типа	Специализированная мебель и технические средства обучения (Экран, проектор, компьютер)	любая аудитория семинарского типа в соответствии с расписанием, оснащенная указанным оборудованием, в том числе: 143

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель и технические средства обучения (компьютер)	любая аудитория для проведения консультаций в соответствии с расписанием, оснащенная указанным оборудованием, в том числе: 149
Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель и технические средства обучения (Экран, проектор, компьютер)	любая аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с расписанием, оснащенная указанным оборудованием, в том числе: 150
Для самостоятельной работы	Специализированная мебель и технические средства обучения (компьютерная техника с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета)	любая аудитория для самостоятельной работы, оснащенная указанным оборудованием, в том числе библиотека и читальные залы (а.240-250), зал информационных технологий (а.244)
Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Ноутбук	464

8. Современные профессиональные базы данных

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/

9. Информационные справочные системы

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)

10. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) с возможностью доступа к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1	Национальная электронная библиотека: http://нэб.рф
2	Электронная библиотека Издательства «Моркнига» https://www.morkniga.ru/library/

3	Электронная библиотечная система «IPR books»: http://www.iprbookshop.ru/
4	Электронно-библиотечная система «Лань»: http://e.lanbook.com
5	Электронно-библиотечная система «Юрайт»: https://biblio-online.ru/
6	Электронный каталог ВГУВТ - Режим доступа: http://94.100.87.24:8080/marcweb/

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

Изменения и дополнения на 2021-2022 учебный год

Заведующий кафедрой _____ / Волков И.А. /

подпись *(Ф.И.О.)*