

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

"Волжский государственный университет водного транспорта"

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
**Автоматизация технологических процессов и сервисы искусственного
интеллекта в профессиональной деятельности**

Профиль	Эксплуатация электрооборудования и средств автоматики объектов водного транспорта
Институт	морского и речного флота им. Героя Советского Союза М.П. Девятаева - Казанский филиал
Кафедра	Кафедра электромеханических объектов водного транспорта
Специальность	26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

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.В.12	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 Введение. Общие сведения об автоматизации технологических процессов. Основные термины и определения.	2 Часы	4 Часы			6 Часы
2	Раздел 2 Достоинства автоматизации. Уровни автоматизации машиностроения.	2 Часы	3 Часы			5 Часы
3	Раздел 3 Автоматические и автоматизированные системы управления. Датчики. Назначение и классификация. Принцип работы.		5 Часы			5 Часы
4	Раздел 4 Особенности проектирования автоматизированных технологических процессов. Типовые и групповые технологические процессы.	2 Часы	3 Часы			5 Часы
5	Раздел 5 Разомкнутые, замкнутые и адаптивные системы числового программного управления.		5 Часы			5 Часы
6	Раздел 6 Системы программного управления металлорежущими станками и технологическими агрегатами.		3 Часы	2 Часы		5 Часы
7	Раздел 7 Числовое программное управление в условиях автоматизированного производства. Станки с числовым программным управлением, их назначение и область применения.		3 Часы	2 Часы		5 Часы
8	Раздел 8 Особенности разработки технологических процессов обработки деталей с применением станков с числовым программным управлением.		4 Часы	2 Часы		6 Часы
9	Раздел 9 Промышленные роботы. Основные понятия. Классификация и состав роботов. Степени подвижности. Системы управления.		6 Часы			6 Часы
10	Раздел 10 Роботизированные технологические комплексы. Компонировка управления и обмен информацией между основным технологическим оборудованием и вспомогательными устройствами.		6 Часы			6 Часы

11	Раздел 11 Циклограмма функционирования роботизированного технологического комплекса. Состав и структура.		4 Часы	2 Часы		6 Часы
12	Раздел 12 Гибкие производственные системы (ГПС). Назначение, структура и принцип функционирования. Оборудование и приспособления ГПС.		6 Часы			6 Часы
13	Раздел 13 Экономическая эффективность применения автоматизации технологических процессов. Итоговый тест.	2 Часы	4 Часы			6 Часы

4. Компетенции обучающегося, формируемые в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	
1	Раздел 1 Введение. Общие сведения об автоматизации технологических процессов. Основные термины и определения.	ПК-45.(ИДК: ПК-45.3.1;)	ПК-46.(ИДК: ПК-46.3.1;)
2	Раздел 2 Достоинства автоматизации. Уровни автоматизации машиностроения.	ПК-45.(ИДК: ПК-45.3.1;)	ПК-46.(ИДК: ПК-46.3.1;)
3	Раздел 3 Автоматические и автоматизированные системы управления. Датчики. Назначение и классификация. Принцип работы.	ПК-45.(ИДК: ПК-45.3.1;)	ПК-46.(ИДК: ПК-46.3.1;)
4	Раздел 4 Особенности проектирования автоматизированных технологических процессов. Типовые и групповые технологические процессы.	ПК-45.(ИДК: ПК-45.3.1;ПК-46.3.1;)	ПК-46.(ИДК: ПК-46.3.1;)
5	Раздел 5 Разомкнутые, замкнутые и адаптивные системы числового программного управления.	ПК-45.(ИДК: ПК-45.3.1;)	ПК-46.(ИДК: ПК-46.3.1;)
6	Раздел 6 Системы программного управления металлорежущими станками и технологическими агрегатами.	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;)
7	Раздел 7 Числовое программное управление в условиях автоматизированного производства. Станки с числовым программным управлением, их назначение и область применения.	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;)
8	Раздел 8 Особенности разработки технологических процессов обработки деталей с применением станков с числовым программным управлением.	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;)
9	Раздел 9 Промышленные роботы. Основные понятия. Классификация и состав роботов. Степени подвижности. Системы управления.	ПК-45.(ИДК: ПК-45.3.1;)	ПК-46.(ИДК: ПК-46.3.1;)
10	Раздел 10 Роботизированные технологические комплексы. Компоненты управления и обмен информацией между основным технологическим оборудованием и вспомогательными устройствами.	ПК-45.(ИДК: ПК-45.3.1;)	ПК-46.(ИДК: ПК-46.3.1;)
11	Раздел 11 Циклограмма функционирования роботизированного технологического комплекса. Состав и структура.	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;)
12	Раздел 12 Гибкие производственные системы (ГПС). Назначение, структура и принцип функционирования. Оборудование и приспособления ГПС.	ПК-45.(ИДК: ПК-45.3.1;)	ПК-46.(ИДК: ПК-46.3.1;)
13	Раздел 13 Экономическая эффективность применения автоматизации технологических процессов. Итоговый тест.	ПК-45.(ИДК: ПК-45.3.1;ПК-45.У.1;ПК-45.В.1;)	ПК-46.(ИДК: ПК-46.3.1;ПК-45.У.1;ПК-46.В.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 Цели проекта (программы) и варианты ее решения	ПК-45.У.1 Формировать цели проекта (программы), разрабатывать, анализировать и прогнозировать варианты решения	ПК-45.В.1 Методиками формирования цели (программы),разработки, анализа и прогнозирования

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 Физико-технические, механико-технологические, эстетические, экологические, эргономические и экономические требования	ПК-46.У.1 Разрабатывать проекты профессиональной деятельности	ПК-46.В.1 Методиками использования информационных технологий при разработке проектов профессиональной деятельности
---	---	--	---	--

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 (34 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.); Стол аудиторный (10 ед.) (662))	662
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	Капустин, Н.М.;Автоматизация машиностроения;учебник;Дьяконова, Н.П.Капустин, Н.М.Кузнецов, П.М.-М.,Высш.школа; <null> ;	2 003	Текст	1
3	Корсаков, В.С.;Автоматизация проектирования технологических процессов в машиностроении;<null>;Капустин, Н.М.Корсаков, В.С.Лихтенберг, Х.Темпельгоф, К.-Х.-М.,Машиностроение; <null> ;	1 985	Текст	1
4	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; <null> ;	2 010	Текст	141
5	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; <null> ;	2 004	Текст	80
6	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, <null>; <null>; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 010	Электронный ресурс	0

7	Бородин, И.Ф.; Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления; учебник для вузов; Андреев, С.А. Бородин, И.Ф. - Москва, Юрайт; URL: https://urait.ru/viewer/avtomatizaciya-tehnologicheskikh-processov-i-sistemy-avtomaticheskogo-upravleniya-491910#page/1 (дата обращения: 14.09.2022) ;<null>	2 022	Электронный ресурс	0
8	Троценко, В.В.; Системы управления технологическими процессами и информационные технологии; учебное пособие для вузов; Забудский, А.И. Комендантов, В.В. Троценко, В.В. Федоров, В.К. - Москва, Юрайт; URL: https://urait.ru/viewer/sistemy-upravleniya-tehnologicheskimi-processami-i-informacionnye-tehnologii-492991#page/1 (дата обращения: 14.09.2022) ;<null>	2 022	Электронный ресурс	0
9	Куликова, Е.А.; Автоматизация производственных процессов в машиностроении; учебник и практикум для вузов; Куликова, Е.А. Петровский, А.Н. Чуваков, А.Б. - Москва, Юрайт; URL: https://urait.ru/viewer/avtomatizaciya-proizvodstvennyh-processov-v-mashinostroenii-487939#page/1 (дата обращения 19.10.2022) ;<null>	2 022	Электронный ресурс	0
10	Ярушин, С.Г.; Технологические процессы в машиностроении; учебник для бакалавров; Ярушин, С.Г. - Москва, Юрайт; URL: https://urait.ru/viewer/tehnologicheskie-processy-v-mashinostroenii-508919#page/1 (дата обращения 19.10.2022) ;<null>	2 022	Электронный ресурс	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/>.

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)