

Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Тюменской области
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»
(ГАПОУ ТО «ТКТТС»)

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор
ЗАО «Экспериментальная судостроительная компания»

 И.В. Добролюбов

«24» апреля 2024 года



УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора по учебно-
производственной работе

 Н.Ф. Борзенко

«24» апреля 2024 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебная дисциплина ОП.08 Основы автоматизации технологических процессов


специальность 26.02.2002 Судостроение

Тюмень 2024

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.08 Основы автоматизации технологических процессов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 26.02.02 Судостроение утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 23 ноября 2020 г. № 659

Рассмотрена на заседании ПЦК дисциплин общепрофессионального цикла водного транспорта и профессионального обучения

протокол № 9 от «24» апреля 2024 г.

Председатель ПЦК  /Науманова С.Ж./

Организация – разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	5
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации программы учебной дисциплины	9
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.08 Основы автоматизации технологических процессов является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС по специальности 26.02.02 Судостроение.

Учебная дисциплина ОП.08 Основы автоматизации технологических процессов обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 26.02.02 Судостроение. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК, ПК.

ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.2	Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса
ПК 1.4	Производить пусконаладочные работы и испытания.
ПК 2.1	Разрабатывать конструкторскую документацию для изготовления деталей узлов, секций корпусов.
ПК 2.2	Разрабатывать технологические процессы сборки и сварки секций, ремонта и технологии утилизации корпусных конструкций.
ПК 2.3	Выполнять необходимые типовые расчеты при конструировании.
ПК 3.4	Проводить сбор, обработку и накопление технической, экономической и других видов информации для реализации инженерных и управленческих решений и оценки экономической эффективности производственной деятельности.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.2 ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10	Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса.	Понятие о механизации и автоматизации производства, их задачи, принципы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса.
ПК 1.4 ОК 01-03 ОК 05, ОК 07 ОК 09, ОК 10	Производить пусконаладочные работы и испытания.	Основные виды электрических, электронных, пневматических, гидравлических и комбинированных устройств, типовые средства измерений, область их применения.

<p>ПК 2.1 ОК 01-03 ОК 05, ОК 07 ОК 09, ОК 10</p>	<p>Разрабатывать конструкторскую документацию для изготовления деталей узлов, секций корпусов.</p>	<p>Классификацию автоматических систем и средств измерений.</p>
<p>ПК 2.2 ОК 01-03 ОК 05, ОК 07 ОК 09, ОК 10</p>	<p>Разрабатывать технологические процессы сборки и сварки секций, ремонта и технологии утилизации корпусных конструкций.</p>	<p>Классификацию технических средств автоматизации, типовые системы автоматического регулирования технологических процессов и область их применения.</p>
<p>ПК 2.3 ОК 01-03 ОК 05, ОК 07 ОК 09, ОК 10</p>	<p>Выполнять необходимые типовые расчеты при конструировании.</p>	<p>Основные понятия автоматизированной обработки информации; общие сведения об АСУ и САУ.</p>
<p>ПК 3.4 ОК 01-03 ОК 05, ОК 07 ОК 09, ОК 10</p>	<p>Проводить сбор, обработку и накопление технической, экономической и других видов информации для реализации инженерных и управленческих решений и оценки экономической эффективности производственной деятельности.</p>	<p>Основные виды электрических, электронных, пневматических, гидравлических устройств, в том числе соответствующие датчики и исполнительные механизмы, интерфейсные, микропроцессорные и компьютерные устройства, область их применения.</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	74
в том числе:	
теоретическое обучение	48
практические занятия	26
Самостоятельная работа (если предусмотрено)	4
Промежуточная аттестация 7 семестр в форме ДФК, 8 семестр - дифференцированного зачёта	

2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и форма организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Общие вопросы механизации и автоматизации технологических процессов			
Тема 1.2 Общие вопросы механизации и автоматизации технологических процессов	Содержание учебного материала	2	ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 2.1-2.3, ПК 3.4 ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Введение. Содержание предмета «основы автоматизации технологических процессов». Основные понятия о механизации. Частичная и полная механизация. Основные понятия об автоматизации. Основы производственных процессов. Технологические процессы. Управление технологическими процессами. Уровни автоматизации процессов. Основные направления развития.		
	Содержание учебного материала	8	ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 2.1-2.3, ПК 3.4 ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Технологические предпосылки механизации и автоматизации. Структура средств автоматизации и механизации. Методы автоматизации технологических процессов. Автоматический контроль, регулирование и управление. Понятие об объектах управления, управляющих устройствах и управляющих воздействиях. Виды систем управления. Элементы систем автоматического управления. Классификация основных средств управления. Основы гибкой автоматизированной технологии. Надежность работы ГПС. Гибкость и ее формы. Область рационального использования ГПС.		
	В том числе практических занятий:		
	№ 1. Оценка уровня автоматизации производственного оборудования.		
	№ 2. Объекты управления, управляющих устройствах и управляющих воздействиях	2	
Тема 1.3. Элементы автоматики и устройства связи с объектом управления	Всего часов по теме		
	Содержание учебного материала	8	ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 2.1-2.3, ПК 3.4
Элементы систем автоматического управления. Классификация основных средств управления автоматизированными системами. Первичные преобразователи (датчики). Назначение, классификация по виду входных величин, основные принципы работы, возможности использования для предоставления информации.			

	Контрольно-измерительные приборы. Усилители, стабилизаторы, переключающие устройства. Назначение, виды, общее устройство. Исполнительные устройства и механизмы. Логические элементы. Счетно-решающие устройства.		ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	№ 3. Виды систем автоматического управления.	2	
	№ 4. Классификация основных средств управления автоматизированными системами.	2	
	№ 5. Усилители, стабилизаторы, переключающие устройства.	2	
	№ 6. Изучение циклового и числового программного управления.	2	
	Всего часов по теме		
Тема 1.4. Исполнительные механизмы и регулирующие органы	Содержание учебного материала		
	Классификация, устройство и принцип действия регулирующих органов и исполнительных механизмов. Назначение регулирующих органов, их конструкция, техническая характеристика и использование. Назначение, конструкция и использование исполнительных механизмов. Роботы. Основные понятия. Классификация кинематических пар. Виды управления роботом. Области применения роботов. Классификация промышленных роботов. Системы координат промышленных роботов.	8	ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 2.1-2.3, ПК 3.4 ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	В том числе практических занятий	2	
	№ 7. Классификация датчиков и контрольно-измерительных приборов по принципу работы и назначению.	2	
	<i>Самостоятельная работа №1 Подготовка контрольной работе</i>	2	
	Промежуточная аттестация в форме ДФК	2	
	Обязательная аудиторная учебная нагрузка	44	
Тема 1.5. Средства логического управления	Всего часов по теме		
	Содержание учебного материала Микропроцессоры и ЭВМ в системах управления. Общий состав и структура ЭВМ. Технические средства реализации информационных процессов. Функциональные блоки, устройства сопряжения ЭВМ с объектом управления.	6	ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 2.1-2.3, ПК 3.4

	Технология автоматизированной обработки информации. Программы, языки, программирования. Система компьютерной иерархии. Локальные и глобальные сети. Автоматизированные рабочие места. Выбор средств автоматизации		ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	№ 13. Изучение и анализ работы автоматической линии сборки и сварки.	2	
	№ 14. Классификация кинематических пар.	2	
	№ 15. Назначение регулирующих органов, их конструкция.	2	
	№ 16. Изучение характеристик и моделей автоматических систем регулирования.	2	
	Всего часов по теме	14	
Тема 1.6. Общие сведения об автоматизированных системах управления и системах автоматического управления	Содержание учебного материала		ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 2.1-2.3, ПК 3.4 ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Автоматизированные системы управления (АСУ). Цели автоматизации управления. Состав АСУ. Основные классификационные признаки. Функции АСУ. Классы структур АСУ. Виды АСУ. Системы автоматического управления (САУ). Типы систем автоматического управления. Характеристика САУ. Примеры систем автоматического управления.	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	№ 17. Системы управления ЭВМ.	2	
	№ 18. Средства реализации информационных процессов.	2	
Раздел 2. Общие сведения о механизации и автоматизации технологических процессов при постройке судна			
Тема 2.1. Основы механизации и автоматизации при постройке судна	Всего часов по теме		
	Содержание учебного материала		ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 2.1-2.3, ПК 3.4 ОК 01-03, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Теоретические основы создания автоматизированных систем управления. Комплексная механизация и автоматизация судостроения. Понятие об автоматизированной системе технологической подготовки производства (АСТПП). Применение средств автоматизации в судостроении. Создание автоматизированных линий и специализированных участков для изготовления деталей, узлов, секций и блоков корпуса судна.	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	

	№ 19. Обработка информации автоматизированной технологии.	2	
	№ 20. Обработка информации локальные и глобальные сети.	2	
<i>Самостоятельная работа №2</i>		2	
<i>Оформление отчетов по практическим работам.</i>			
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка		78	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины имеется:

учебный кабинет по судостроению

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по автоматизации производства;
- учебно-методический комплекс;

Методическое обеспечение:

- рабочая программа;
- методические рекомендации для выполнения практических работ;
- тестовые задания для выполнения различных видов контроля;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением.
- мультимедиапроектор,

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные печатные издания:

1. Шишмарев, В.Ю. Основы автоматизации технологических процессов: учебник / Шишмарев В.Ю. — Москва: КноРус, 2019. — 406 с. — ISBN 978-5-406-06455-9. — URL: <https://book.ru/book/929997> Шишмарев, В.Ю. Основы автоматизации технологических процессов. Практикум: учебно-практическое пособие / Шишмарев В.Ю. — Москва: КноРус, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-406-07888-4.
2. Носенко В.М Судовые энергетические установки: учебное пособие/ В.М. Носенко.- Николаев , 2019.-367с.

Дополнительные источники

1. Староверов А.Г. Основы автоматизации производства. – М.: Машиностроение, 2016.
2. Толшин В.И., Сизых В.А. Автоматизация судовых энергетических установок. -3-е изд. – М.:ТРАНСЛИТ, 2006. 352с.
3. Онасенко В.С., Судовая автоматика, М. «Транспорт, 1988.
4. Фельдштейн Е.Э. Автоматизация производственных процессов в машиностроении / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. - Москва: Инфра-М, 2019. - 264 с. - ISBN 978-5-16-010531-4.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умение: Использовать в производственной деятельности средства механизации и автоматизации технологических процессов.	Применение на практике и в производственной деятельности средств механизации и автоматизации технологических процессов.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, тестирования и других видов текущего контроля
Умение: Использовать в производственной деятельности средства механизации и автоматизации технологических процессов.	Правильность выполнения настройки и сборки систем автоматизации.	
Умение: Разрабатывать конструкторскую документацию для изготовления деталей узлов, секций корпусов.	Правильность чтения и разработки конструкторской документации для изготовления деталей узлов, секций корпусов. Применение на практике требований государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации.	
Умение: Разрабатывать технологические процессы сборки и сварки секций, ремонта и технологии утилизации корпусных конструкций.	Правильность чтения, оформления и разработки технологических процессов сборки и сварки секций, ремонта и технологии утилизации корпусных конструкций.	
Умение: Выполнять необходимые типовые расчеты при конструировании.	Точность и скорость выполнения необходимых типовых расчетов при конструировании.	
Умение: Проводить сбор, обработку и накопление технической, экономической и других видов информации для реализации инженерных и управленческих решений и оценки экономической эффективности производственной деятельности.	Правильность и точность сбора, обработки и накопления технической, экономической и других видов информации для реализации инженерных и управленческих решений и оценки экономической эффективности производственной деятельности.	
Знания: Понятие о механизации и автоматизации производства, их задачи, принципы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса.	Применение на практике средств механизации и автоматизации производства, их задач, принципов измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса.	
Знания: Основные виды электрических, электронных, пневматических, гидравлических и	Применение на практике основных видов электрических, электронных, пневматических, гидравлических и	

комбинированных устройств, типовые средства измерений, область их применения.	комбинированных устройств, типовых средств измерений в соответствии с областью их применения.
Знания: Классификация технических средств автоматизации, типовые системы автоматического регулирования технологических процессов и область их применения.	Применение на практике технических средств автоматизации, типовых систем автоматического регулирования технологических процессов в соответствии с областью их применения.
Знания: Основные понятия автоматизированной обработки информации; общие сведения об АСУ и САУ	Использование в работе сведений об автоматизированных системах управления и системах автоматического управления.
Знания: Основные виды электрических, электронных, пневматических, гидравлических и комбинированных устройств, в том числе соответствующие датчики и исполнительные механизмы, интерфейсные, микропроцессорные и компьютерные устройства, область их применения.	Правильность использования в работе электрических, электронных, пневматических, гидравлических и комбинированных устройств, в том числе соответствующих датчиков и исполнительных механизмов, интерфейсных, микропроцессорных и компьютерных устройств в соответствии с областью их применения.

ПК 1.1. Осуществлять входной контроль за поступающими судовыми машинами, механизмами, узлами, деталями, полуфабрикатами в соответствии с разработанным технологическим процессом.	- демонстрация знаний и умений составлять необходимые документы.	Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий, выполнения тестирования и других видов текущего контроля. Промежуточный контроль
ПК 1.2 Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса;	-демонстрация знаний и умений для обеспечения технологической подготовки производства по реализации технологического процесса	Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий, выполнения тестирования и других видов текущего контроля. Промежуточный контроль
ПК 2.3. Выполнять необходимые типовые расчеты при конструировании.	- демонстрация умений выполнять необходимые типовые расчеты.	Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий, выполнения тестирования и других видов текущего контроля. Промежуточный контроль
ПК 3.2 Планировать, выбирать оптимальные решения и организовывать работы в	-демонстрация умений для планирования и выбора оптимальных решений и	Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий, выполнения тестирования

условиях нестандартных ситуаций;	организации работы в условиях нестандартных ситуаций.	и других видов текущего контроля. Промежуточный контроль
ПК 3.6 Оценивать эффективность производственной деятельности.	-демонстрация знаний по оценке эффективности производственной деятельности	Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий, выполнения тестирования и других видов текущего контроля. Промежуточный контроль
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- демонстрация умений выбирать способы решения задач профессиональной деятельности	Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий, выполнения тестирования и других видов текущего контроля. Промежуточный контроль
ОК02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий, выполнения тестирования и других видов текущего контроля. Промежуточный контроль
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	-умение планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий, выполнения тестирования и других видов текущего контроля. Промежуточный контроль
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий, выполнения тестирования и других видов текущего контроля. Промежуточный контроль
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	-демонстрация способности осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий, выполнения тестирования и других видов текущего контроля. Промежуточный контроль

<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;</p>	<p>- проявление гражданско-патриотической позиции, демонстрация осознанного поведения на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применяет стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий, выполнения тестирования и других видов текущего контроля. Промежуточный контроль</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p>	<p>-проявление умения содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий, выполнения тестирования и других видов текущего контроля. Промежуточный контроль</p>
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;</p>	<p>- формирование здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью.</p>	<p>Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий, выполнения тестирования и других видов текущего контроля. Промежуточный контроль</p>
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>- развернуто и логично излагает свою точку зрения с использованием языковых средств; - оценивает достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам</p>	<p>Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий, выполнения тестирования и других видов текущего контроля. Промежуточный контроль</p>