



*Обособленное структурное подразделение
«Волго-Каспийский морской рыбопромышленный колледж»
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
"Астраханский государственный технический университет"
Система менеджмента качества в области образования и воспитания сертифицирована DQS
по международному стандарту ISO 9001*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.10 Основы автоматизации технологических процессов

для специальности

26.02.02 Судостроение

(базовая подготовка)

**Астрахань
2020**

Рабочая программа учебной дисциплины Основы автоматизации технологических процессов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности **26.02.02 Судостроение** (базовой подготовки).

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «АГТУ» ОСП «ВКМРПК» ФГБОУ ВО «АГТУ»

Разработчик:

ФГБОУ ВО АГТУ» ОСП «ВКМРПК» ФГБОУ ВО «АГТУ»	преподаватель	Вилков А.П.
(место работы)	(занимаемая должность)	(фамилия, инициалы)

Эксперты от работодателя:

Филиал «Астраханского судоремонтного завода» АО «ЦС Звездочка»	начальник технического отдела	Харин А.Н.
(место работы)	(занимаемая должность)	(фамилия, инициалы)

ООО КНРГ «Проект»	начальник отдела главного сварщика	Кузьменко Т.В.
(место работы)	(занимаемая должность)	(фамилия, инициалы)

Астраханский филиал федерального автономного учреждения «Российский морской Регистр судоходства»	инженер-инспектор	Чеченев А.В.
(место работы)	(занимаемая должность)	(фамилия, инициалы)

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании цикловой комиссии механических дисциплин

Протокол № 1 от 31.08.2020г.

Председатель цикловой комиссии
механических дисциплин _____ Г.П. Бедленчук

Согласовано с заведующим
механическим отделением _____ И.П. Толмачева

Утверждена и рекомендована к использованию в учебном процессе 31.08.2020 года

Заместитель директора по
учебной работе _____ А.Ю. Кузьмин

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2 Структура и содержание учебной дисциплины	6
3 Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	15
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	18

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины Основы автоматизации технологических процессов

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.10 Основы автоматизации технологических процессов является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальностям СПО **26.02.02 Судостроение** (базовая подготовка).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в профессиональный цикл (ОП.10).

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Основной **целью** учебной дисциплины является изучение обучающимися вопросов автоматизации технологических процессов, автоматизированных систем управления, применения робототехники, гибких производственных систем и поточных линий, а также вопросов механизации и автоматизации технологических процессов в судостроении и судоремонте.

Задачи изучения учебной дисциплины:

- усвоение основных понятий в области автоматизации технологических процессов;
- приобретение способностей ориентироваться в современных механизированных и автоматизированных устройствах в судостроительной и судоремонтной отрасли;
- подготовка обучающихся к работе на современном судостроительном предприятии.

Рабочая программа учебной дисциплины Основы автоматизации технологических процессов направлена на освоение умений и знаний, необходимых для развития общих компетенций: ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес, ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество, ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность, ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития, ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности, ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями, ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий, ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации, ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности и формирования профессиональных компетенций: 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- использовать в производственной деятельности средства механизации и автоматизации технологических процессов;
- проектировать, производить настройку и сборку систем автоматизации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- понятие о механизации и автоматизации производства, их задачи;
- принципы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса;
- основные понятия автоматизированной обработки информации;
- классификацию автоматических систем и средств измерений;
- общие сведения об автоматизированных системах управления (далее - АСУ) и системах автоматического управления (далее - САУ);
- классификацию технических средств автоматизации;
- 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;
- типовые средства измерений, область их применения;
- типовые системы автоматического регулирования технологических процессов, область их применения.

1.4. Запланированное количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 138 часа, в том числе:
обязательной аудиторной нагрузки обучающегося - 102 часа;
практические занятия обучающегося - 30 часов;
контрольные работы обучающегося - 2 часа;
самостоятельные работы обучающегося - 29 часов;
консультации – 7 часов.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	138
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	102
в том числе:	
практические занятия	30
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	29
в том числе:	
проработка конспекта учебного занятия	
составление конспекта, буквенно- цифровых обозначений	
построение схем, графиков, эскизов	
изучение схем и устройств	
Аттестация в форме экзамена	
Консультации	7

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы автоматизации технологических процессов»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельные и контрольные работы обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала:	2,5	
	Сущность и задачи учебной дисциплины. Место, значение и содержание курса. Этапы развития автоматизации	2	1
	Самостоятельная работа:	0,5	
	Составление схемы «Связь дисциплины Основы автоматизации технологических процессов с другими изучаемыми дисциплинами»		
Раздел 1. Общие вопросы механизации и автоматизации производственных процессов		30,5	
Тема 1.1. Основные понятия и определения	Содержание учебного материала:	5	
	Основные понятия и определения в сфере механизации и автоматизации производственных процессов	2	2
	Задачи и направления механизации и автоматизации производственных процессов	2	2
	Самостоятельная работа:	1	
	Составление краткого словаря терминов, используемых в области автоматизации технологических процессов		
	Составление конспекта по теме «Уровень механизации и автоматизации судостроительных заводов Астраханской области»		
Тема 1.2. Понятие об автоматизированных системах управления	Содержание учебного материала:	8	
	Автоматизированные системы управления технологических процессов. Общие положения	2	2
	Назначение, характеристика и структура автоматизированных систем управления технологическими процессами	2	2
	Практическое занятие № 1. Построение структур автоматизированных систем управления технологическими процессами	2	2
	Самостоятельная работа:	2	
	Работа с ГОСТом 24.104-85 Автоматизированные системы управления: конспектирование основных терминов		
	Подготовка сообщения на тему: «Основные элементы автоматики», «Контроль		

	и регулирование автоматизированных систем» (по выбору)		
	Ведение краткого словаря терминов, используемых в области автоматизации технологических процессов		
Тема 1.3. Основы применения робототехники и гибких производственных систем	Содержание учебного материала:	7,5	
	Робототехника. Классификация промышленных роботов. Структура кинематических схем промышленных роботов. Применение робототехники в судостроении	2	2
	Гибкие производственные системы. Общие сведения. Достоинства гибкого автоматизированного производства. Структура ГПС. Формы организации ГПС	2	2
	Практическое занятие № 2. Расчет экономической эффективности гибкого автоматизированного производства	2	2
	Самостоятельная работа:	1,5	
	Составление таблицы условных обозначений элементов структурных кинематических схем промышленных роботов		
	Построение схем базовых механизмов роботов (по индивидуальному заданию преподавателя)		
	Ответы на контрольные вопросы		
Тема 1.4. Основы проектирования поточных линий	Содержание учебного материала:	10	
	Организация поточного производства. Характеристики поточных линий. Расчет количества поточных линий	2	2
	Механизированные поточные линии. Типовые схемы поточных линий. Схема изготовления укрупненных секций и формирования блока. Схема раздельной сборки судового набора	2	2
	Показатели уровня механизации и автоматизации. Технический уровень производства. Производительность автоматической линии	2	2
	Практическое занятие № 3. Расчет технического уровня производства	2	2
	Самостоятельная работа:	2	
	Построение графика сборки и сварки технологической группы плоскостных секций (по индивидуальному заданию преподавателя)		
	Составление типовых схем поточных линий (по индивидуальному заданию преподавателя)		
	Построение принципиальной схемы поточной линии (по индивидуальному заданию преподавателя)		
	Ответы на контрольные вопросы		

Раздел 2. Механизация и автоматизация технологических процессов при постройке судна		70	
Тема 2.1. Автоматизация плазово-технологической подготовки производства	Содержание учебного материала:	7,5	
	Плазовая разбивка корпуса судна. Основные сведения о плазовой разбивки. Плазовое обеспечение предстпельной сборки корпуса судна	2	2
	Аналитические методы и автоматизированные системы плазовых работ. Изучение схемы механизации плазовых работ	2	2
	Практическое занятие № 4. Построение копир-чертежа деталей корпуса судна	2	2
	Самостоятельная работа:	1,5	
	Составление конспекта по теме «Инструменты, применяемые для плазовой разбивки корпуса судна»		
	Построение схемы механизации плазовых работ (по индивидуальному заданию преподавателя)		
	Ответы на контрольные вопросы		
Тема 2.2. Механизация и автоматизация корпусообращающего производства	Содержание учебного материала:	15	
	Механизация и автоматизация корпусообращающего цеха. Организация корпусо-заготовительного производства. Технологическая классификация деталей корпуса и операции их изготовления	2	2
	Механизация и автоматизация предварительной обработки проката. Правка листов. Правка профилей. Очистка	2	2
	Механизация и автоматизация разметки и маркировки деталей. Общие правила разметки. Инструменты для разметки. Разметка листов. Маркировка	2	2
	Механизация и автоматизация металлорежущих и гибочных станков. Тепловая резка. Механическая обработка листов и профилей. Гибка деталей	2	2
	Практическое занятие № 5. Разработка технологического процесса автоматизированной резки и разделки деталей	2	3
	Практическое занятие № 6. Построение схемы следящих приводов	2	2
	Самостоятельная работа:	3	
	Проработка конспекта учебного материала по теме «Состав корпусообращающего цеха»		
	Оформление презентации по теме: «Устройства для правки металла» и «Устройства для очистки металла» (по выбору)		

	Описание устройств для разметки (по индивидуальному заданию преподавателя)		
	Построение схемы гильотинных ножниц (по индивидуальному заданию преподавателя)		
	Ответы на контрольные вопросы		
	Составление таблицы обозначений элементов в схемах приводов		
Тема 2.3. Механизация и автоматизация изготовления деталей узлов, секций и блоков корпуса судна	Содержание учебного материала:	9,5	
	Технологическая классификация сборочных единиц корпуса судна. Основные положения технологии изготовления корпусных конструкций	2	2
	Технологические операции изготовления корпусных конструкций. Состав и характеристика. Основные направления механизации сборочно-сварочного производства. Механизированные линии и участки изготовления узлов корпуса	2	2
	Механизация и автоматизация изготовления секций и блоков корпуса судна. Поточные механизированные линии изготовления секций корпуса. Совершенствование разметочно-проверочных работ	1	2
	Практическое занятие № 7. Построение схемы изготовления секций и формирования блока	2	2
	Самостоятельная работа:	2,5	
	Составление развернутой классификации сборочных единиц корпуса судна		
	Подготовка сообщения на тему: «Автоматическая сварка», «Полуавтоматическая сварка» (по выбору)		
	Составление перечня характеристик основных видов постелей		
	Ответы на контрольные вопросы		
	Контрольная работа №1 по темам 1.1-2.3	1	
Тема 2.4. Механизация и автоматизация корпусосборочного производства на построечном месте	Содержание учебного материала:	15	
	Способы и последовательность формирования корпуса судна. Типы стапельных мест. Графики сборки корпуса судна	2	2
	Технологическая оснастка для стапельной сборки корпуса. Типы построечных мест и их оборудование. Сборочные работы на построечном месте	2	2
	Механизация и автоматизация проверочных работ на построечном месте. Разметка стапельного места. Применение теодолита. Оптические приборы	2	2
	Сварка корпуса судна на построечном месте. Полуавтоматическая сварка. Требования к контролю качества швов. Расчет усадочных сварочных усилий	2	2
	Практическое занятие № 8. Чертеж технологической оснастки для стапельной	2	2

	сборки корпуса		
	Практическое занятие № 9. Построение схемы применения теодолита на построечном месте	2	2
	Самостоятельная работа:	3	
	Построение таблицы «Способы формирования корпуса судна»		
	Составление схемы «Типовые технологические процессы сборки корпуса судна»		
	Работа со справочной литературой: поиск и конспектирование формул допускаемых отклонений главных размерений судна		
	Проработка конспекта учебного материала по теме: «Виды автоматов и полуавтоматов»		
	Составление схемы «Виды измерительных систем»		
	Ответы на контрольные вопросы		
Тема 2.5. Механизация и автоматизация достроечных работ	Содержание учебного материала:	10	
	Средства механизации достроечно-заготовительных цехов. Механизация участков: штамповочного, корпусно-заготовительного, изготовления труб вентиляции, слесарно-сборочного, сварки и газовой резки, вспомогательных работ	2	2
	Средства механизации корпусно-достроечных работ на судне. Разметочные работы. Гибочные работы. Слесарно-достроечные работы	2	2
	Механизация и автоматизация монтажа судовых валопроводов. Центровка валопровода. Монтаж электромеханического, радио- и навигационного оборудования	2	2
	Практическое занятие № 10. Выполнение чертежа по монтажу судовых валопроводов	2	2
	Самостоятельная работа:	2	
	Составление тезисного плана по теме «Автоматизация сварки и газовой резки в достроечно-заготовительном цехе»		
	Работа с учебной и справочной литературой: поиск материала и составление конспекта вопроса «Принцип работы разметочно-маркировочного станка»		
	Работа с учебной и справочной литературой: поиск материала и заполнение таблицы «Средства контроля монтажа судовых валопроводов»		
	Работа с Интернет-ресурсами: поиск материала по теме "Монтаж судовых валопроводов", составление конспекта		
Тема 2.6. Механизация процессов мо-	Содержание учебного материала:	13	

дульного формирования, отделки и оборудования судовых помещений	Сущность модульного метода формирования, отделки и оборудования помещений судов. Двухрядная модульная система М100. Однорядная модульная система М100	2	2
	Технология и организация оборудования и отделки помещений модульным методом. Выбор и обоснование линейного модуля. Учет особенностей модульного метода оборудования и отделки помещений при проектировании	2	2
	Размерная координация судовых помещений. Пространственная решетка. Плоскости отсчета. Модульные размеры элементов	2	2
	Механизация и автоматизация формирования и отделки помещений на судне. Каркасная система зашивки помещений М100. Монтаж оборудования	2	2
	Практическое занятие № 11. Построение технологической схемы изготовления секций для отделки судовых помещений	2	2
	Самостоятельная работа:	3	
	Эскизирование узлов соединения (по индивидуальному заданию преподавателя)		
	Зарисовка схем зашивки судовых помещений (по индивидуальному заданию преподавателя)		
	Выполнение чертежа размерной координации судовых помещений		
	Составление сравнительной таблицы «Виды креплений оборудования»		
Ответы на контрольные вопросы			
Раздел 3. Механизация и автоматизация технологических процессов при ремонте судов		26	
Тема 3.1. Механизация очистки и окраски корпуса судна	Содержание учебного материала:	13	
	Механизация очистки корпусных конструкций. Механические способы очистки. Термические способы очистки. Химические способы очистки. Гидроабразивные способы очистки	2	2
	Механизация шпаклевочных работ. Схема аппарата для шпаклевки корпусов судов. Шпаклевочные покрытия	2	2
	Механизация окрасочных работ. Защитные лакокрасочные покрытия. Пневмопультверизаторы. Безвоздушное распыление краски	2	2
	Практическое занятие № 12. Построение схемы дробеметного агрегата	2	2
	Практическое занятие № 13. Построение схемы агрегата безвоздушного распыления краски	2	2
	Самостоятельная работа:	3	

	Составление конспекта по теме «Механизация и автоматизация очистки подводной части судна»		
	Построение схемы аппарата для шпаклевки корпуса судов		
	Составление развернутой классификации видов защитных лакокрасочных покрытий		
	Ответы на контрольные вопросы		
	Составление сравнительной таблицы агрегатов безвоздушного распыления краски		
Тема 3.2. Механизация и автоматизация технологических процессов в судоремонте	Содержание учебного материала:	13	
	Механизация ремонта корпусных конструкций и донно-бортовой арматуры. Восстановление водонепроницаемости и правка корпусных конструкций. Переносные оборудование при газорезательных и электросварочных работах	2	2
	Механизация демонтно-монтажных работ. Технология замены изношенной обшивки, набора и кованных деталей корпуса. Устройства для демонтажа гребных винтов	2	2
	Механизация ремонтных операций. Технология ремонта изношенной обшивки, набора и кованных деталей корпуса	1	2
	Практическое занятие № 14. Чертеж агрегата для правки вмятин	2	2
	Практическое занятие № 15. Чертеж самоходного агрегата для установки днищевых листов	2	2
	Самостоятельная работа:	4	
	Составление сравнительной таблицы по теме «Способы правки корпусных конструкций»		
	Составление тезисного плана по теме «Способы ремонта деревянных конструкций в составе корпуса судна»		
	Составление таблицы «Виды устройств для демонтажа гребных винтов»		
	Ответы на контрольные вопросы		
	Работа со справочной литературой: поиск материала по теме «Виды агрегатов для установки днищевых листов», составление схем		
	Контрольная работа №2 по темам 2.4-3.2	1	
Консультации	7		
Итого:	138		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

- 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. Условия реализации программы дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины осуществляется в лаборатории автоматизации производства.

Оборудование лаборатории:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- комплекс учебно – наглядных пособий по разделам дисциплины Основы автоматизации технологических процессов;
- УМК учебной дисциплины, рабочая программа, календарно - тематический план, учебники, рекомендации по проведению практических занятий.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, интернет-ресурсов

Основные источники:

1. Бурмистров Е. Г. Основы сварки и газотермических процессов в судостроении и судоремонте: Учебник. – СПб.: Издательство «Лань», 2017. – 552 с.: ил.
2. Основы автоматизации технологических процессов: учеб. пособие для академического бакалавриата / А.В. Шагин, В.И. Демкин, В.Ю. Кононов, А.Б. Кабанова. – М: Издательство Юрайт, 2018 – 163с. – Серия: Профессиональное образование.
3. Системы управления технологическими процессами и информационные технологии: учеб. пособие для СПО / В.В. Троценко, В.К. Федоров, А.И. Забудский, В.В. Комендантов. – 2-е изд., испр. и доп. – М: Издательство Юрайт, 2018 – 136с. – (Серия: Профессиональное образование).
4. Средства автоматизации и управления: учебник для академического бакалавриата / В.А. Рогов, А.Д. Чудаков. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 404с. – Серия: Бакалавр, Академический курс.
5. Теория и устройство судна: конструкция специальных судов : учеб. Пособие для СПО / А.П. Аносов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 182 с. – (Серия: Профессиональное образование).
6. Технические средства автоматизации и управления: учебник для СПО / В.А. Рогов, А.Д. Чудаков. – 2 -е изд. испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 404с. – Серия: Профессиональное образование.
7. Технические средства автоматизации: учебник для академического бакалавриата / М.Ю. Рачков. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 180с. – Серия: Бакалавр, Академический курс.

Дополнительная литература:

1. ГОСТ 24.104-85 Автоматизированные системы управления. Общие требования.

Интернет-ресурсы:

1. <http://ru.wikipedia.org>
2. http://in-vent.ru/products/offer/sudostroenie/avtomatizaciya_svarochnyh_processov/

3. http://www.korabel.ru/news/comments/mehanizaciya_i_avtomatizaciya_svarochnogo_proizvodstva_ot_kompanii_deltasvar.html
4. <http://www.autowelding.ru/publ/1/1/6-1-0-18>
5. http://korabley.net/news/tekhnologija_sovremennogo_sudostroenija/2012-08-21-1246
6. <http://www.deltasvar.ru/biblioteka/novosti/199-mexanizaciya-elektrodugovoj-svarki-na-baze-avtomaticheskix-svarochnyx-karetok>
7. <http://www.deltasvar.ru/biblioteka/novosti/196-avtomatizirovannaya-svarka-rem-a-iskra-kotoraya-razozhzhjet-plamya-vashego-biznesa>
http://www.epston.ru/avtomatizirovannye-kompleksy/svarka_sudostroenie.html

3.3. Активные и интерактивные методы, используемые в процессе обучения

Решение производственных ситуаций: Тема 2.1. Автоматизация плазово-технологической подготовки производства Практическое занятие № 4. Построение копир-чертежа деталей корпуса судна; Тема 2.2. Механизация и автоматизация корпусообрабатывающего производства Практическое занятие № 5. Разработка технологического процесса автоматизированной резки и разделки деталей; Практическое занятие № 6. Построение схемы следящих приводов; Практическое занятие № 7. Построение схемы секций и формирования блока; Тема 2.4. Механизация и автоматизация корпусосборочного производства на построечном месте; Практическое занятие № 8. Чертеж технологической оснастки для стапельной сборки корпуса; Тема 2.5. Механизация и автоматизация достроечных работ; Практическое занятие № 10. Выполнение чертежа по монтажу судовых валопроводов; Тема 2.6. Механизация процессов модульного формирования, отделки и оборудования судовых помещений Практическое занятие № 11. Построение технологической схемы изготовления секций для отделки судовых помещений.

Самостоятельная работа с источником информации: Тема 1.2. Понятие об автоматизированных системах управления Практическое занятие № 1. Построение структур автоматизированных систем управления технологическими процессами; Тема 1.3. Основы применения робототехники и гибких производственных систем Практическое занятие № 2. Расчет экономической эффективности гибкого автоматизированного производства; Тема 1.4. Основы проектирования поточных линий Практическое занятие № 3. Расчет технического уровня производства; Тема 3.1. Механизация очистки и окраски корпуса судна Практическое занятие № 12. Построение схемы дробеметного агрегата; Практическое занятие № 13. Построение схемы агрегата безвоздушного распыления краски

Упражнения – действия по инструкции: Тема 2.4. Механизация и автоматизация корпусосборочного производства на построечном месте Практическое занятие № 9. Построение схемы применения теодолита на построечном месте; Тема 3.2. Механизация и автоматизация технологических процессов в судоремонте Практическое занятие № 14. Чертеж агрегата для правки вмятин; Практическое занятие № 15. Чертеж самоходного агрегата для установки днищевых листов.

3.4. Рекомендации по реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

3.4.1. Наличие соответствующих условий реализации дисциплины

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления обучающегося дисциплина (профессиональный модуль) реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей), обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где

проходит учебный процесс, размещение на портале ОСП необходимых материалов для теоретической подготовки, для лабораторных работ, материалов для самопроверки знаний (компетенций) и подготовки к контролю знаний по разделам дисциплины (профессионального модуля), другие условия, без которых невозможно или затруднено обучение по дисциплине (профессиональному модулю).

3.4.2. Обеспечение соблюдения общих требований

При реализации дисциплины (профессионального модуля) на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с другими обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся, присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления, пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

3.4.3. Доведение информации до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

Все локальные нормативные акты ОСП «ВКМРПК» по вопросам реализации дисциплин (профессиональных модулей) доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

3.4.4. Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья

Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья, продолжительность экзамена, проводимого в письменной форме увеличивается не менее чем на 0,5 часа, продолжительность подготовки обучающегося к ответу на экзамене, проводимом в устной форме, – не менее чем на 0,5 часа, продолжительность ответа обучающегося при устном ответе увеличивается не более чем на 0,5 часа.

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, самостоятельных и контрольных работ, а также выполняя обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
использовать в производственной деятельности средства механизации и автоматизации технологических процессов	практическое занятие, самостоятельная работа, экзамен
проектировать, производить настройку и сборку систем автоматизации	практическое занятие, самостоятельная работа, контрольная работа, экзамен
Знания:	
понятие о механизации и автоматизации производства, их задачи	устный опрос, самостоятельная работа, тестирование, контрольная работа, экзамен
принципы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса	устный опрос, самостоятельная работа, тестирование, экзамен
основные понятия автоматизированной обработки информации	устный опрос, самостоятельная работа, тестирование, контрольная работа
классификацию автоматических систем и средств измерений	устный опрос, самостоятельная работа, тестирование, контрольная работа, экзамен
общие сведения об автоматизированных системах управления (далее - АСУ) и системах автоматического управления (далее - САУ)	устный опрос, самостоятельная работа, тестирование, контрольная работа, экзамен
классификацию технических средств автоматизации	устный опрос, самостоятельная работа, тестирование, экзамен
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	устный опрос, самостоятельная работа, тестирование, контрольная работа, практическое занятие, экзамен
типовые средства измерений, область их применения	устный опрос, самостоятельная работа, экзамен
типовые системы автоматического регулирования технологических процессов, область их применения	устный опрос, самостоятельная работа, тестирование, экзамен

Критерии оценки индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего и промежуточного контроля

Без ошибок - отлично

Не более 2х неточностей/ошибок - хорошо

3-4 незначительные ошибки/неточности - удовлетворительно

Более 4х ошибок - неудовлетворительно

Средняя оценка выставляется экзаменатором по медиане оценок за каждое ответ на задание (вопрос) и с учетом оценок за дополнительные вопросы.