

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ**  
**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**СУДОМЕХАНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.08 Основы автоматизации технологических процессов**

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

**26.02.02 Судостроение**

Форма обучения: очная; заочная

для 2020 года набора

Керчь, 2023 г

Рабочая программа дисциплины «Основы автоматизации технологических процессов» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 26.02.02 Судостроение

Разработчик:  
Преподаватель

А.Б. Стогов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии  
Технологии сварки и судостроения  
Протокол № 8 от 19 апреля 2023 г

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета  
Судомеханического техникума ФГБОУ ВО «КГМТУ»  
Протокол № 8 от 26 апреля 2023 г

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины
- 2 Структура и содержание учебной дисциплины
- 3 Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.08. Основы автоматизации технологических процессов

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 26.02.02 Судостроение

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** профессиональный учебный цикл, общепрофессиональные дисциплины.

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

В результате освоения 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** В результате освоения учебной дисциплины у студента должны формироваться следующие общие (ОК) и профессиональные компетенции (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.

#### **1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

##### **- для очной формы обучения:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 78 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 52 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 26 часов,

из них:

консультации - 6.

##### **- для заочной формы обучения:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 78 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 16 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 62 часов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
	очная форма	заочная форма
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>78</b>	<b>78</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>52</b>	<b>16</b>
в том числе:		
практические занятия	8	14
<b>Самостоятельная работа обучающегося (итого)</b>	<b>26</b>	<b>62</b>
в том числе:		
консультации*	6	
<i>Рефераты, составление конспекта по заданному материалу</i>	20	
<b>Итоговая аттестация в форме Дифференцированного зачета</b>		

\* Количество часов, отведенное на консультации, приведено для групп численностью 25 человек (п. 7.11 ФГОС СПО по специальности 26.02.02 «Судостроение»)

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08. Основы автоматизации технологических процессов  
(для очной формы обучения)**

<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся</b>		<b>Объем часов</b>
<b>1</b>	<b>2</b>		<b>3</b>
Тема 1. Введение. Основные направления развития судостроительного производства	Содержание учебного материала		<b>2</b>
	1	Особенности и основные направления научно-технического прогресса в судостроении. Современные методы постройки судов и пути их совершенствования. Основные понятия и определения. Технологичность конструкций судов. Экономический эффект внедрения механизации и автоматизации. Гибкие производственные системы (ГПС).	<b>2</b>
<b>Раздел 1. Механизация корпусообрабатывающего производства</b>			<b>22</b>
<b>Тема 1.1.</b> Структура и общая характеристика корпусообрабатывающего производства	Содержание учебного материала		<b>6</b>
	1	Корпусообрабатывающее производство: его составляющие. Основные направления механизации плазовых работ. Программирование операций обработки деталей. Расчет данных для выполнения сборочных и проверочных работ. Особенности организации работ по созданию АСТПП верфи. Реализация функции проектирования технологических процессов. Решение задач управления технологической подготовкой производства.	<b>2</b>
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>
	№1. Определение контура детали с помощью проблемно-ориентированного языка		<b>4</b>
<b>Тема 1.2.</b> Механизация складирования корпусного металла	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Конспектирование материала по теме: «Типы склада металла. Оборудование открытых и закрытых складов. Преимущества и недостатки открытого и закрытого типов склада металла».		<b>2</b>
<b>Тема 1.3.</b> Оборудование для первичной обработки металла, разметки и маркировки корпусных деталей	Содержание учебного материала		<b>2</b>
	1	Механизация предварительной обработки листовой и профильной стали. Способы очистки, очистки и грунтовки в комплексно-механизированных линиях. Типы комплексно-механизированных линий. Поточные линии очистки и грунтовки стального профильного проката. Линии расконсервирования алюминиевого проката.	<b>2</b>

1	2		3
<b>Тема 1.4.</b> Правка, гибка и механическая резка металлопроката. Механизация комплектации	Содержание учебного материала		<b>6</b>
	1	Назначение правильно-гибочного оборудования. Листоправильные роликовые машины. Листогибочные вальцы. Правильно-растяжные машины. Гидравлические прессы. Листогибочные станки. Правильно-гибочное оборудование для профилей. Судостроительные гибочные машины	2
	<b>Практические занятия</b> №2. Выполнение карты раскроя листовой конструкции		4
<b>Тема 1.5.</b> Комплексно-механизированные линии изготовления корпусных деталей	Содержание учебного материала		<b>2</b>
	1	Комплексно-механизированные и автоматические линии и участки. Поточная линия обработки профильного проката. Поточная автоматизированная линии обработки профиля.	2
Самостоятельная работа обучающихся:			
Оформление отчетов по выполненным практическим работам. Конспектирование материала по теме «Оборудование для разметки и маркировки корпусных деталей. Оборудование для тепловой резки металлов». «Механизированные участки комплектации корпусных деталей». Подбор дидактических материалов по заданной теме.			4
<b>Раздел 2.</b> <b>Механизация сборочно-сварочного производства</b>			<b>14</b>
	<b>Тема 2.1.</b> Структура сборочно-сварочного производства	Содержание учебного материала	
<b>Тема 2.2.</b> Комплексно-механизированные линии изготовления полотниц	1	Разметочно-проверочные работы. Пригоночные работы. Сборочные и сварочные работы. Правочные работы. Плоскостные и объемные секции. Условия механизации изготовления узлов и секций.	
	1	Устройство механизированных поточных линий изготовления полотниц. Стенды и агрегаты портального типа.	2
<b>Тема 2.3.</b> Комплексно-механизированные линии, участки и агрегаты для изготовления узлов набора	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		2
	Конспектирование материала по теме «Механизированные линии для изготовления тавровых балок. Линия изготовления секций. Линия изготовления днищевого набора. Портал для приварки поперечного или продольного набора»		

1	2		3
<b>Тема 2.4.</b> Комплексно-механизированные линии изготовления днищевых и бортовых секций	Содержание учебного материала		<b>2</b>
	1	Механизированные поточные линии для изготовления полотнищ и плоских секций; оборудование линий. Техничко-экономические преимущества внедрения линии. Постели для изготовления секций с криволинейными обводами. Передвижная стоечная постель. Стационарная постель с передвижными балками. Транспортируемая постель, предназначенная для сборки и сварки подсекций, криволинейных плоскостных и днищевых секций. Комплексно-механизированные и специальные линии изготовления бортовых и днищевых секций.	2
<b>Тема 2.4.</b> Механизация изготовления блоков и модулей корпуса судна	Содержание учебного материала		<b>2</b>
	1	Поворотное устройство. Составляющие и технология работы поворотного устройства. Механизированные поточные линии для изготовления блоков корпуса. Принцип работы. Способы сборки модулей. Преимущества способов.	2
Самостоятельная работа обучающихся:			<b>4</b>
Конспектирование материала по теме «Основные направления механизации сборочно-сварочного производства». «Передвижные постели». «Вакуумный укладчик. Описание устройства» «Универсальные линии механизированного изготовления днищевых и бортовых секций. Линия насыщения днищевых секций». «Устройство для сборки полублоков верхней части крупногабаритных объемных конструкций»			4
<b>Раздел 3. Механизация корпусостроительного производства</b>			<b>10</b>
<b>Тема 3.1.</b> Структура и особенности механизации корпусостроительного производства	Содержание учебного материала		<b>2</b>
	1	Виды работ по корпусостроительному производству. Проверочные, сборочные и сварочные работы. Испытания и спусковые работы.	2
<b>Тема 3.2.</b> Механизированное оборудование и оснастка построечных мест	Содержание учебного материала		<b>2</b>
	1	Основные направления механизации работ на стапеле. Оборудование и устройства построечных мест. Крановое оборудование Механизированное опорно-транспортное устройство горизонтальных мест. Судовые тележки, кильблоки, опорные балки и стулья. Устройство. Принцип работы. Механизированное опорное устройство наклонных стапелей. Механизированные устройства, заменяющие стапельные леса: грузопассажирский лифт, трап-эскалатор с заменяемой высотой подъема, электрогидравлический подъемник и другие.	2

1	2		3
<b>Тема 3.3.</b> Механизированный сборочный инструмент и приспособления	Содержание учебного материала		<b>2</b>
	1	Применение средств малой механизации: универсальных пневмогидравлических стяжек-домкратов, электромагнитных устройств, устройств ударно-вращательного действия Гидравлические стапельные талрепы, ручные гидравлические насосы, неприварные сборочные приспособления с электромагнитными захватами, пневмогидравлические домкраты. Применение, принцип работы.	2
<b>Тема 3.4.</b> Комплексная механизация корпусостроительного производства	Содержание учебного материала		2
	1	Корпусомонтажные комбайны (КМК). Принцип работы. Варианты КМК. Комплексно-механизированная система - комплекс транспортных устройств, сборочных и сборочно-сварочных агрегатов для монтажного соединения корпуса в доке. Передвижной портал. Устройство для стыкования блоков. Состав, принцип работы. Устройство для соединения кромок толстолистовой обшивки.	
	Самостоятельная работа обучающихся:		2
	Конспектирование материала по теме: «Комплексно-механизированный агрегат для сборки и сварки вертикальных монтажных стыков. Агрегат для механизированного сведения концов ребер жесткости продольного набора борта».		
<b>Раздел 4. Автоматы и полуавтоматы для сварки корпусных конструкций.</b>			<b>6</b>
<b>Тема 4.1.</b> Посты ручной сварки	Содержание учебного материала		
	1	Общая характеристика сварочного оборудования. Общепромышленное оборудование. Специальное судостроительное оборудование. Посты для ручной аргоно-дуговой сварки.	2
<b>Тема 4.2.</b> Сварочные полуавтоматы	Содержание учебного материала		
	1	Сварочные полуавтоматы «Гранит-2» и «Гранит-ЗУЗ». Составляющие Особенности. Технические характеристики.	2

1	2	3
<b>Тема 4.3.</b> Автоматы тракторного типа	Самостоятельная работа обучающихся:	<b>2</b>
	Конспектирование материала по теме «Автомат для сварки электродуговой сварки угловых соединений. Технология и оборудование для сварки стыковых соединений в различных пространственных положениях». «Способ сварки «поперечная горка». Навесные сварочные автоматы».	2
<b>Раздел 5. Механизация трубообрабатывающего и механомонтажного производства.</b>		<b>10</b>
<b>Тема 5.1.</b> Структура трубообрабатывающего и механомонтажного производства	Содержание учебного материала	<b>2</b>
	1   Подвиды трубообрабатывающего производства. Заготовка, гибка, обработка и испытание труб. Направления развития трубозаготовительного производства. Механизированные склады труб. Автоматизированный цеховой склад. Особенности назначения. Очистка труб. Подвиды механомонтажного производства.	2
<b>Тема 5.2.</b> Ручные и переносные машины для механомонтажных и корпусных работ	Содержание учебного материала	<b>2</b>
	1   Обработка листового проката и алюминиевых панелей. Шлифование, зачистка, отрезка, вырубка металла. Обработка стеклопластика и резины. Дисковые ножницы. Шлифовальные машины.	2
<b>Тема 5.3.</b> Трубогибочное оборудование. Металлорежущие станки. Грузоподъемные устройства механизации монтажных работ	Содержание учебного материала	<b>4</b>
	1   Общая характеристика трубогибочного оборудования. Станки для холодной гибки труб. Позиционная система программного управления. Комплексная механизация изготовления трубопроводов.	2
	2   Металлорежущие станки для механомонтажных и корпусных работ. Составляющие. Особенности работы. Грузоподъемные устройства и другие средства механизации монтажных работ. Лебедки, насосная станция, ручные гидравлические насосы. Технические характеристики. Особенности работы.	2
	Самостоятельная работа обучающихся:	<b>2</b>
	Конспектирование материала по теме «Станки для гибки труб с индукционным нагревом. Станки для механической резки труб. Станки для механической обработки труб» «Трубосварочное оборудование. Автоматы для сварки ниппельно-штуцерных соединений.» «Оборудование для испытания труб. Стенды и гидравлические установки».	2

1	2	3
<b>Раздел 6. Механизация работ по оборудованию и отделке судов.</b>		<b>4</b>
<b>Тема 6.1.</b> Оборудование для очистки поверхности и для подготовительных работ лакокрасочного производства	Содержание учебного материала 1 Оборудование для очистки поверхностей под покрытия. Дробеструйные беспыльные автоматы. Ручной дробеструйный пистолет. Моечные установки. Измеритель шероховатости. Монтаж слесарно-корпусного насыщения. Изготовление и монтаж труб судовой вентиляции. Недостатки старых технологий выполнения работ. Особенности новых технологий. Изготовление и монтаж изделий отделки и оборудования судовых помещений. Подготовка и монтаж изоляции, лакокрасочные покрытия. Технологические операции.	<b>2</b>  2
<b>Тема 6.2.</b> Оборудование для нанесения лакокрасочных покрытий.	Содержание учебного материала 1 Оборудование для подготовительных работ лакокрасочного производства. Средства технологического оснащения для приготовления одноупаковочных лакокрасочных материалов. Метод окрашивания судовых конструкций. Окрасочные установки и аппараты. Толщиномеры для контроля качества лакокрасочных покрытий.	<b>2</b>  2
<b>Раздел 7. Оборудование для испытания и сдачи судов.</b>		<b>4</b>
<b>Тема 7.1.</b> Оборудование для испытания и сдачи главной энергетической установки	Содержание учебного материала 1 Швартовные испытания. Ходовые испытания. Ревизия судового оборудования. Контрольные испытания. Группы разгрузочных устройств и способы разгрузки для судов с дизельными энергетическими установками. Гидротормоз. Кольцевое разгрузочное устройство. Кольцевое воздухоподводящее устройство. Циркуляционное разгрузочное устройство.	<b>2</b>  2
<b>Тема 7.2.</b> Оборудование для испытаний судовых устройств.	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Конспектирование материала по теме «Проверки швартовного, буксирного, грузового, шлюпочного и спасательного оборудования. Способы моделирования натуральных условий испытаний якорного устройства». «Перспективы создания гибких производственных систем. Промышленные роботы».	<b>2</b>  2
	<b>консультации</b>	<b>6</b>
	<b>Всего:</b>	<b>78</b>

**2.2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Основы автоматизации технологических процессов  
(для заочной формы обучения)**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся		Объем часов
1	2		3
Тема 1. Введение. Основные направления развития судостроительного производства	Содержание учебного материала		
	1	Особенности и основные направления научно-технического прогресса в судостроении. Современные методы постройки судов и пути их совершенствования. Основные понятия и определения. Технологичность конструкций судов. Экономический эффект внедрения механизации и автоматизации. Гибкие производственные системы (ГПС).	2
<b>Раздел 1. Механизация корпусообрабатывающего производства</b>			<b>28</b>
<b>Тема 1.1.</b> Структура и общая характеристика корпусообрабатывающего производства	Содержание учебного материала		2
	1	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Корпусообрабатывающее производство: его составляющие. Основные направления механизации плазовых работ. Программирование операций обработки деталей. Расчет данных для выполнения сборочных и проверочных работ. Особенности организации работ по созданию АСТПП верфи. Реализация функции проектирования технологических процессов. Решение задач управления технологической подготовкой производства.	
	<b>Практические занятия</b>		
	№1. Определение контура детали с помощью проблемно-ориентированного языка		6
<b>Тема 1.2.</b> Механизация складирования корпусного металла	Содержание учебного материала		2
	1	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Типы склада металла. Оборудование открытых и закрытых складов. Преимущества и недостатки открытого и закрытого типов склада металла.	
<b>Тема 1.3.</b> Оборудование для первичной обработка металла, разметки и маркировки корпусных деталей	Содержание учебного материала		2
	1	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Механизация предварительной обработки листовой и профильной стали. Способы очистки, очистки и грунтовки в комплексно-механизированных линиях. Типы комплексно-механизированных линий. Поточные линии очистки и грунтовки стального профильного проката. Линии расконсервирования алюминиевого проката.	

1	2	3
<b>Тема 1.4.</b> Правка, гибка и механическая резка металлопроката. Механизация комплектации	Содержание учебного материала	2
	1 <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Назначение правильно-гибочного оборудования. Листоправильные роликовые машины. Листогибочные вальцы. Правильно-растяжные машины. Гидравлические прессы. Листогибочные станки. Правильно-гибочное оборудование для профилей. Судостроительные гибочные машины	
	<b>Содержание учебного материала</b>	
	<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>
<b>Тема 1.5.</b> Комплексно-механизированные линии изготовления корпусных деталей	№2. Выполнение карты раскроя листовой конструкции	8
	Содержание учебного материала 1 <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Комплексно-механизированные и автоматические линии и участки. Поточная линия обработки профильного проката. Поточная автоматизированная линии обработки профиля. Оборудование для разметки и маркировки корпусных деталей. Оборудование для тепловой резки металлов. Механизированные участки комплектации корпусных деталей	6
<b>Раздел 2. Механизация сборочно-сварочного производства</b>		<b>14</b>
<b>Тема 2.1.</b> Структура сборочно-сварочного производства	Содержание учебного материала	2
	1 <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Основные направления механизации сборочно-сварочного производства. Разметочно-проверочные работы. Пригоночные работы. Сборочные и сварочные работы. Правочные работы. Плоскостные и объемные секции. Условия механизации изготовления узлов и секций.	
<b>Тема 2.2.</b> Комплексно-механизированные линии изготовления полотниц	Содержание учебного материала	2
	1 <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Устройство механизированных поточных линий изготовления полотниц. Стенды и агрегаты порталного типа.	
<b>Тема 2.3.</b> Комплексно-механизированные линии, участки и агрегаты для изготовления узлов набора	Содержание учебного материала	2
	1 <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Механизированные линии для изготовления тавровых балок. Линия изготовления секций. Линия изготовления днищевого набора. Портал для приварки поперечного или продольного набора	

1	2		3
<b>Тема 2.4.</b> Комплексно-механизированные линии изготовления днищевых и бортовых секций	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Механизированные поточные линии для изготовления полотнищ и плоских секций; оборудование линий. Технико-экономические преимущества внедрения линии.  Постели для изготовления секций с криволинейными обводами. Передвижная стоечная постель. Стационарная постель с передвижными балками. Транспортируемая постель, предназначенная для сборки и сварки подсекций, криволинейных плоскостных и днищевых секций. Комплексно-механизированные и специальные линии изготовления бортовых и днищевых секций. Вакуумный укладчик. Описание устройства. Универсальные линии механизированного изготовления днищевых и бортовых секций. Линия насыщения днищевых секций</p>		4
<b>Тема 2.5</b> Механизация изготовления блоков и модулей корпуса судна	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Поворотное устройство. Составляющие и технология работы поворотного устройства.  Механизированные поточные линии для изготовления блоков корпуса. Принцип работы. Способы сборки модулей. Преимущества способов.  Устройство для сборки полублоков верхней части крупногабаритных объемных конструкций</p>		4
<b>Раздел 3. Механизация корпусостроительного производства</b>			<b>10</b>
<b>Тема 3.1.</b> Структура и особенности механизации корпусостроительного производства	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Виды работ по корпусостроительному производству. Проверочные, сборочные и сварочные работы. Испытания и спусковые работы.</p>		2
<b>Тема 3.2.</b> Механизированное оборудование и оснастка построечных мест	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Основные направления механизации работ на стапеле. Оборудование и устройства построечных мест. Крановое оборудование Механизированное опорно-транспортное устройство горизонтальных мест. Судовые тележки, кильблоки, опорные балки и стулья. Устройство. Принцип работы. Механизированное опорное устройство наклонных стапелей. Механизированные устройства, заменяющие стапельные леса: грузопассажирский лифт, трап-эскалатор с заменяемой высотой</p>		2

		подъема, электрогидравлический подъемник и другие.	
<b>Тема 3.3.</b> Механизированный сборочный инструмент и приспособления	Содержание учебного материала		2
	1	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Применение средств малой механизации: универсальных пневмогидравлических стяжек-домкратов, электромагнитных устройств, устройств ударно-вращательного действия Гидравлические стапельные талрепы, ручные гидравлические насосы, неприварные сборочные приспособления с электромагнитными захватами, пневмогидравлические домкраты. Применение, принцип работы.	
<b>Тема 3.4.</b> Комплексная механизация корпусостроительного производства	Содержание учебного материала		4
	1	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Корпусомонтажные комбайны (КМК). Принцип работы. Варианты КМК. Комплексно-механизированная система - комплекс транспортных устройств, сборочных и сборочно-сварочных агрегатов для монтажного соединения корпуса в доке. Передвижной портал. Устройство для стыкования блоков. Состав, принцип работы. Устройство для соединения кромок толстолистовой обшивки. Комплексно-механизированный агрегат для сборки и сварки вертикальных монтажных стыков. Агрегат для механизированного сведения концов ребер жесткости продольного набора борта	
<b>Раздел 4. Автоматы и полуавтоматы для сварки корпусных конструкций</b>			<b>6</b>
<b>Тема 4.1.</b> Посты ручной сварки	Содержание учебного материала		2
	1	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Общая характеристика сварочного оборудования. Общепромышленное оборудование. Специальное судостроительное оборудование. Посты для ручной аргоно-дуговой сварки.	
<b>Тема 4.2.</b> Сварочные полуавтоматы	Содержание учебного материала		2
	1	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Сварочные полуавтоматы «Гранит-2» и «Гранит-3У3». Составляющие Особенности. Технические характеристики.	
<b>Тема 4.3.</b> Автоматы тракторного типа	Содержание учебного материала		2
	1	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Автомат для сварки электродуговой сварки угловых соединений. Технология и оборудование для сварки стыковых соединений в различных пространственных положениях. Способ сварки «поперечная горка». Навесные сварочные автоматы.	

<b>Раздел 5. Механизация трубообрабатывающе го и механомонтажного производства.</b>			<b>10</b>
<b>Тема 5.1.</b> Структура трубообрабатывающего и механомонтажного производства	Содержание учебного материала		2
	1	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подвиды трубообрабатывающего производства. Заготовка, гибка, обработка и испытание труб. Направления развития трубозаготовительного производства. Механизированные склады труб. Автоматизированный цеховой склад. Особенности назначения. Очистка труб. Подвиды механомонтажного производства.	
<b>Тема 5.2.</b> Ручные и переносные машины для механомонтажных и корпусных работ	Содержание учебного материала		2
	1	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Обработка листового проката и алюминиевых панелей. Шлифование, зачистка, отрезка, вырубка металла. Обработка стеклопластика и резины. Дисковые ножницы. Шлифовальные машины.	
<b>Тема 5.3.</b> Трубогибочное оборудование. Металлорежущие станки. Грузоподъемные устройства механизации монтажных работ	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		<b>6</b>
	1	Общая характеристика трубогибочного оборудования. Станки для холодной гибки труб. Позиционная система программного управления. Станки для гибки труб с индукционным нагревом. Станки для механической резки труб. Станки для механической обработки труб. Трубосварочное оборудование. Автоматы для сварки ниппельно-штуцерных соединений. Комплексная механизация изготовления трубопроводов.	4
	2	Металлорежущие станки для механомонтажных и корпусных работ. Составляющие. Особенности работы. Грузоподъемные устройства и другие средства механизации монтажных работ. Лебедки, насосная станция, ручные гидравлические насосы. Технические характеристики. Особенности работы. Оборудование для испытания труб. Стенды и гидравлические установки	2
<b>Раздел 6. Механизация работ по оборудованию и отделке судов.</b>			<b>4</b>
<b>Тема 6.1.</b> Оборудование для очистки поверхности и для подготовительных работ лакокрасочного	Содержание учебного материала		2
	1	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Оборудование для очистки поверхностей под покрытия. Дробеструйные беспыльные автоматы. Ручной дробеструйный пистолет. Моечные установки. Измеритель шероховатости. Монтаж слесарно-корпусного насыщения. Изготовление и монтаж труб судовой вентиляции.	

производства		Недостатки старых технологий выполнения работ. Особенности новых технологий. Изготовление и монтаж изделий отделки и оборудования судовых помещений. Подготовка и монтаж изоляции, лакокрасочные покрытия. Технологические операции.	
<b>Тема 6.2.</b> Оборудование для нанесения лакокрасочных покрытий.	Содержание учебного материала		2
	1	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Оборудование для подготовительных работ лакокрасочного производства. Средства технологического оснащения для приготовления одноупаковочных лакокрасочных материалов. Метод окрашивания судовых конструкций. Окрасочные установки и аппараты. Толщиномеры для контроля качества лакокрасочных покрытий.	
<b>Раздел 7.</b> <b>Оборудование для испытания и сдачи судов.</b>			<b>4</b>
<b>Тема 7.1.</b> Оборудование для испытания и сдачи главной энергетической установки	Содержание учебного материала		2
	1	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Швартовные испытания. Ходовые испытания. Ревизия судового оборудования. Контрольные испытания. Группы разгрузочных устройств и способы разгрузки для судов с дизельными энергетическими установками. Гидротормоз. Кольцевое разгрузочное устройство. Кольцевое воздухоподводящее устройство. Циркуляционное разгрузочное устройство.	
<b>Тема 7.2.</b> Оборудование для испытаний судовых устройств.	Содержание учебного материала		2
	1	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проверки швартовного, буксирного, грузового, шлюпочного и спасательного оборудования. Способы моделирования натуральных условий испытаний якорного устройства. Перспективы создания гибких производственных систем. Промышленные роботы.	
<b>Всего:</b>			<b>78</b>

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета технологии судостроения.

Комплекты мебели для учебного процесса:

посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, доска классная, учебное оборудование – стенды, макеты.

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, устного опроса

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>
<b>Должен уметь:</b>	<b>Умения:</b>
– использовать в производственной деятельности средства механизации и автоматизации технологических процессов;	– уметь использовать в производственной деятельности средства механизации и автоматизации технологических процессов;
– проектировать, производить настройку и сборку систем автоматизации.	– уметь проектировать, производить настройку и сборку систем автоматизации.
<b>Должен знать:</b>	<b>Знания:</b>
– понятие о механизации и автоматизации производства, их задачи;	– знать понятия механизации и автоматизации производства, их задачи;
– принципы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса;	– знать принципы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса;
– основные понятия автоматизированной обработки информации;	– знать основные понятия автоматизированной обработки информации;
– классификацию автоматических систем и средств измерений;	– знать классификацию автоматических систем и средств измерений;
– общие сведения об автоматизированных системах управления (далее - АСУ) и системах автоматического управления (далее - САУ);	– иметь общие сведения об автоматизированных системах управления и системах автоматического управления;
– классификацию технических средств автоматизации;	– знать классификацию технических средств автоматизации;
– основные виды электрических, электронных, пневматических, гидравлических и комбинированных устройств, в том числе соответствующие	– знать основные виды электрических, электронных, пневматических, гидравлических и комбинированных устройств, в

<p>датчики и исполнительные механизмы, интерфейсные, микропроцессорные и компьютерные устройства, область их применения;</p>	<p>том числе соответствующие датчики и исполнительные механизмы, интерфейсные, микропроцессорные и компьютерные устройства, область их применения;</p>
<p>– типовые средства измерений, область их применения;</p>	<p>– знать типовые средства измерений, область их применения;</p>
<p>– типовые системы автоматического регулирования технологических процессов, область их применения.</p>	<p>– знать типовые системы автоматического регулирования технологических процессов, область их применения.</p>