

OCEAN ENGINEERING AND MARINE ENGINEERING



Ocean Engineering and Marine Engineering are specialized branches of engineering related to oceans, ships, and offshore structures



Marine
&
ocean

OCEAN ENGINEERING

OVER VIEW OF THE CAREER

Ocean Engineering is a branch of engineering that focuses on the design, construction, operation, and maintenance of structures and systems used in the ocean environment. It combines principles from civil, mechanical, electrical, and environmental engineering to solve problems related to oceans and coastal areas.

Focuses on offshore structures, coastal engineering, subsea systems, ocean renewable energy, and ocean technology.

Nature OF WORK

Ocean Engineering

- Design-oriented & project-based
- Mix of office + field + offshore work
- Involves analysis, planning, testing, and supervision

Job Responsibilities

Ocean Engineering

Ocean engineers handle the **design, construction, and maintenance of systems in oceans and coastal areas**. Their role combines engineering, environmental science, and fieldwork.

1. Designing Marine Structures

- Plan and design offshore platforms, harbors, pipelines, and coastal structures
- Apply concepts from Fluid Mechanics and Structural Engineering
- Ensure designs can withstand waves, wind, and corrosion

2. Studying Ocean Conditions

- Analyze waves, tides, and currents
- Use Hydrodynamics to predict forces on structures
- Assess environmental conditions before construction

3. Project Execution & Supervision

- Oversee construction of offshore and coastal projects
- Coordinate with engineers, contractors, and technicians
- Ensure projects meet design and safety standards

4. Inspection & Maintenance

- Regularly inspect offshore structures and equipment
- Detect corrosion, cracks, or damage
- Plan repairs and upgrades

5. Research & Innovation

- Develop new technologies for ocean exploration and energy
- Test models in labs or real ocean conditions
- Improve efficiency and safety of marine systems

6. Safety & Risk Management

- Identify risks like storms, high waves, and structural failure
- Create safety procedures and emergency plans
- Ensure compliance with marine safety regulations

7. Environmental Protection

- Reduce impact on marine life and ecosystems
- Work on coastal erosion control projects
- Support renewable energy systems like offshore wind and wave energy

8. Data Analysis & Reporting

- Use simulation software to model ocean behavior
- Analyze data from sensors and field studies
- Prepare technical reports and documentation

9. Team Collaboration

- Work with civil, mechanical, and environmental engineers
- Communicate with clients and government authorities
- Manage project timelines and budgets

Educational Qualification Required

Ocean Engineering

1. School Level

- Complete **10+2** with:
 - Physics
 - Chemistry
 - **Mathematics**

2. Bachelor's Degree (Main Requirement)

- B.E./B.Tech in:
 - Ocean Engineering
 - Civil Engineering (coastal specialization)
 - Mechanical Engineering

Key subjects include:

- Fluid Mechanics
- Hydrodynamics
- Coastal Engineering

3. Top Institutes (India)

- Indian Institute of Technology Madras
- Cochin University of Science and Technology
- Indian Maritime University

4. Higher Studies (Optional)

- M.Tech / M.E. in Ocean/Offshore Engineering
- Useful for research and high-level design jobs

Skills Required

Ocean Eng

Ocean engineering requires a mix of **technical knowledge, practical abilities, and soft skills** because working in the ocean environment is complex and challenging.

1. Technical & Engineering Skills

- **Fluid Mechanics & Hydrodynamics** – Understanding how waves, tides, and currents behave
- **Structural Analysis** – Designing strong offshore structures that can withstand harsh ocean forces
- **Marine Engineering Basics** – Knowledge of ships, offshore platforms, and underwater systems
- **Geotechnical Knowledge** – Understanding seabed soil for foundations
- **Environmental Awareness** – Impact of engineering on marine ecosystems

2. Computer & Software Skills

- CAD tools (like AutoCAD, Solid Works)
- Simulation software for waves and structures
- Basic programming (MATLAB, Python)
- Data analysis and modeling

3. Practical & Field Skills

- Ability to work offshore or in coastal environments
- Understanding of equipment like sensors, ROVs (Remotely Operated Vehicles)
- Maintenance and inspection skills
- Safety procedures in marine environments

4. Analytical & Problem-Solving Skills

- Ability to analyze complex ocean conditions
- Risk assessment (storms, corrosion, structural failure)
- Troubleshooting design and operational issues

5. Soft Skills

- **Teamwork** – Working with multidisciplinary teams
- **Communication** – Explaining technical ideas clearly
- **Project Management** – Planning and executing large offshore projects
- **Adaptability** – Handling unpredictable ocean conditions

6. Physical & Personal Qualities

- Willingness to travel or work offshore
- Ability to work in tough weather conditions
- Strong attention to safety
- Curiosity about marine environments

Degree Training/ Certificate/ Professional courses

Ocean Engineering

1. Academic Degrees (Undergraduate & Graduate)

These are *formal university programs* that give you deep expertise in ocean engineering and related disciplines.

Undergraduate Degrees

- **Bachelor's in Ocean / Marine / Ocean Systems Engineering** – 3–4 year engineering degrees where you study hydrodynamics, marine structures, offshore systems, and materials.
- Example: B.Sc./B.Eng in Ocean Engineering at universities like University of Strathclyde (UK) with accreditation aimed at Chartered Engineer pathways.
- Similar programs exist globally (e.g., at technical universities in Japan like Tokyo University of Marine Science and Technology and others).

Graduate Degrees

- **Master's (M.Eng/M.Sc) in Ocean Engineering or Offshore Engineering** – for more advanced training, research, and specialization (e.g., coastal engineering, wave energy, undersea systems).

- Example: MSc programs in Ocean Energy & Offshore Engineering at University of Southampton or similar institutions.

These degree programs are best if you want to work as an **engineer, designer, or researcher** in marine industries.

2. Professional Courses & Certificates

If you're looking for *shorter and career-oriented training* (not full degrees), there are several options:

Online or Career-Focused Diplomas

- **Professional Diploma in Marine Engineering & Ocean Technology** – covers marine propulsion, ocean tech, sustainability and may help build industry skills and understanding of ship/offshore systems.

These are good if you want knowledge without enrolling in a multi-year degree.

3. Industry & Professional Certifications

Certifications can boost professional credibility and may be recognized by employers or professional bodies:

Professional Engineering Credentials

- Organizations such as the **Institute of Marine Engineering, Science & Technology, Marine Technology Society** and **Society of Naval Architects and Marine Engineers** offer credentials like:
 - Chartered Marine Engineer
 - Chartered Marine Technology Professional
 - Chartered Scientist (Ocean/Marine sector)

Professional certification usually requires a relevant degree + work experience.

4. Practical & Safety Training (Marine/Ocean Sector)

These courses are usually *skills or safety focused*, important if you plan to work offshore or in maritime environments:

Simulator & Safety Training

- **Sea survival, fire-fighting, rescue training, offshore safety** (e.g., OPITO standards) provided by centers like **SIOETC International Ocean Engineering Training Center**.

S NO	NAME OF THE COLLEGE	AVAILABLE COURSES	OFFICIAL WEBSITE LINK
1	Indian Institute of Technology Madras	B.Tech, M.Tech, Ocean Eng	https://www.iitm.ac.in
2	Indian Institute of Technology Bombay	M.Tech, PhD, Ocean Eng	https://www.iitb.ac.in
3	Indian Institute of Technology Kharagpur	B.Tech, M.Tech	https://www.iitkgp.ac.in
4	Indian Maritime University (Main campus Chennai, Mumbai, Kolkata, Kochi, Visakhapatnam)	B.Tech, Bsc M.Tech MBA	https://www.imu.edu.in

Job profiles with Average salary

Ocean Engineering – (Govt)

- ONGC
- IOCL / HPCL / BPCL (offshore & pipeline divisions)
- Defence Research and Development Organisation,
- NIOT (National Institute of Ocean Technology)
- ISRO (ocean & launch-support systems)
- Indian Navy (Technical / Civil cadres)
- Port Trusts (Major Ports Authority of India)
- Coastal Engineering Departments (State Govt)
- CSIR labs
- Ministry of Earth Sciences (MoES)

Job roles

- Scientist / Engineer (Group-A)
- Offshore Design Engineer
- Subsea / Pipeline Engineer

- Coastal Protection Engineer
- Research Scientist
- Port & Harbour Engineer

Selection process

- GATE score (ONGC, IOCL, DRDO, NIOT)
- Written test + interview
- UPSC / PSU recruitment

Salary

- Entry level (Group-A): ₹56,100 – ₹67,700 per month + DA
- PSU engineers: ₹60,000 – ₹1,80,000 (CTC scale)
- Scientists (DRDO/NIOT): ₹80,000+ per month (with allowances)

Job Opportunitites

Ocean Engineering

1. Government Sector Jobs

Ocean engineers are in demand for coastal development, research, and **marine infrastructure**.

Key Organizations

- National Institute of Ocean Technology
- Indian National Centre for Ocean Information Services
- Defence Research and Development Organisation
- Indian Navy
- Ministry of Earth Sciences

Roles

- Ocean Engineer
- Project Engineer
- Research Scientist
- Coastal Development Officer

Work includes research, offshore projects, coastal protection, and defense applications.

2. Private Sector Jobs

Many companies hire ocean engineers for offshore and marine projects.

Major Companies

- Larsen & Toubro
- Reliance Industries
- Shell
- TechnipFMC

Roles

- Offshore Engineer
- Design Engineer
- Marine Consultant
- Project Manager

Work areas:

- Oil & gas platforms
- Offshore wind energy
- Ports and harbors
- Subsea pipelines

3. Entrepreneurship Opportunities

Ocean engineering also opens paths to start your own ventures.

Business Ideas

- Coastal construction & consultancy
- Marine survey and inspection services
- Underwater robotics (ROVs)
- Renewable energy solutions (wave/tidal energy)
- Environmental impact assessment services

Growing field due to focus on **blue economy** and sustainable ocean use.

4. Internship Opportunities

Internships are very important for gaining practical experience.

Where to Apply

- National Institute of Ocean Technology
- Indian Institute of Technology Madras
- Cochin University of Science and Technology
- Private offshore companies

Internship Roles

- Research intern
- Field survey assistant
- Design and simulation trainee

You learn:

- Real ocean data analysis
- Software tools
- Fieldwork experience

NCO Code

Ocean	04314
-------	-------

MARINE ENGINEERING

OVER VIEW OF THE CAREER

Marine Engineering is a professional career focused on the **technical operation and maintenance of ships and ocean-going vessels**. It combines core mechanical and electrical engineering skills with specialized knowledge of maritime systems.

Deals with ship machinery, propulsion systems, power generation, maintenance, and ship operations.

Nature OF WORK

- Hands-on, technical & operational
- Mainly engine room work on ships
- Practical maintenance-focused job

Job Responsibilities

Marine engineers are responsible for the **operation, maintenance, and management of machinery on ships and other marine vessels**. Their work mainly happens in the engine room and onboard systems.

1. Operation of Ship Machinery

- Operate main engines, generators, and propulsion systems
- Monitor performance of mechanical and electrical systems
- Ensure smooth functioning of all onboard equipment

2. Maintenance & Repair

- Perform regular maintenance of engines, pumps, and compressors
- Troubleshoot and fix mechanical faults
- Carry out emergency repairs during voyages

3. Monitoring & Control Systems

- Handle automated control systems and alarms
- Work with electrical panels and monitoring software

- Ensure systems are functioning within safe limits

4. Safety Management

- Follow international safety rules like International Maritime Organization guidelines
- Participate in fire drills and emergency procedures
- Maintain firefighting and safety equipment

5. Pollution Control & Environmental Care

- Prevent oil spills and manage waste disposal
- Follow environmental regulations like MARPOL Convention
- Ensure eco-friendly operation of machinery

6. Inspection & Documentation

- Keep records of engine performance and maintenance
- Prepare reports for audits and inspections
- Ensure compliance with maritime laws

7. Engine Room Management

- Supervise engine room crew
- Assign duties and ensure proper teamwork
- Maintain discipline and efficiency onboard

8. Fuel & Resource Management

- Monitor fuel consumption and efficiency
- Manage lubrication and cooling systems
- Optimize engine performance to reduce costs

9. Problem-Solving at Sea

- Handle unexpected breakdowns
- Make quick decisions in critical situations
- Ensure ship safety even in emergencies

10. Dry Dock & Overhaul Work

- Assist in major repairs when the ship is in dock
- Inspect and upgrade machinery systems
- Coordinate with shipyard engineers

Educational Qualification Required

1. School Level

- 10+2 with:
 - Physics
 - Chemistry
 - Mathematics

2. Bachelor's Degree (Essential)

- B.E./B.Tech in Marine Engineering

Core subjects include:

- Thermodynamics
- Mechanical Engineering
- Marine engines and ship systems

3. Top Institutes (India)

- Indian Maritime University
- Marine Engineering and Research Institute
- Tolani Maritime Institute

4. Additional Mandatory Training (Very Important)

For marine engineering, you must also complete:

- Pre-sea training (approved by DG Shipping)
- Certifications under International Maritime Organization rules

5. Higher Studies (Optional)

- M.Tech in Marine Engineering
- Specialized certificate

- ons for higher ranks (Chief Engineer, etc.)

Government Colleges

- IIT Madras
- IIT Kharagpur
- Indian Maritime University (IMU)
- MERI Kolkata & Mumbai
- Anna University
- Andhra University

Skills Required

Marine engineering focuses on the **design, operation, and maintenance of ships and onboard systems** (engines, machinery, electrical systems). To succeed, you need a mix of technical, practical, and personal skills.

1. Core Technical Skills

- **Thermodynamics & Heat Transfer** – For engines, boilers, and cooling systems
- **Fluid Mechanics** – Understanding fuel flow, lubrication, and hydraulics
- **Marine Engines Knowledge** – Diesel engines, turbines, propulsion systems
- **Electrical & Electronics** – Ship power systems, generators, control systems
- **Mechanical Systems** – Pumps, compressors, HVAC systems

2. Practical / Hands-on Skills

- Equipment maintenance and repair
- Troubleshooting engine problems
- Welding and basic fabrication
- Routine inspection of ship machinery
- Familiarity with engine room operations

3. Computer & Automation Skills

- Knowledge of automation systems used in ships
- Basics of PLC (Programmable Logic Controllers)
- Marine software and monitoring systems
- Data logging and diagnostics

4. Problem-Solving Skills

- Quick decision-making during machinery failure
- Fault diagnosis under pressure
- Ability to handle emergencies at sea

5. Safety & Regulatory Knowledge

- Marine safety standards (like SOLAS basics)
- Firefighting and emergency response
- Pollution prevention (oil spills, waste control)
- Understanding of international maritime regulations

6. Soft Skills

- **Teamwork** – Working closely with crew onboard
- **Communication** – Clear reporting and coordination
- **Discipline** – Following strict procedures
- **Leadership** – Managing engine room crew (especially in higher ranks)

7. Personal Qualities

- Physical and mental fitness
- Ability to stay away from home for long periods
- Adaptability to life at sea
- Strong sense of responsibility

Degree Training/ Certificate/ Professional courses

1. Formal Academic Degrees

Undergraduate Degrees

These are **full-time engineering programs** that prepare you for a career as a marine engineer, technician, or ship systems specialist.

- **B.Tech / B.E. in Marine Engineering** – a 4-year professional engineering degree focused on ship engines, propulsion, marine systems and maintenance.
- Some related alternatives you'll also see:
 - **B.Tech in Naval Architecture & Ocean Engineering** (design, structure)
 - **Mechanical Engineering** with marine specialization (especially if a dedicated Marine Engineering degree isn't available)
- These degrees typically require **12th (PCM: Physics, Chemistry, Maths) with qualifying entrance exams**.

Postgraduate Degrees

Advanced training and specialization:

- **M.Tech / M.Sc in Marine Engineering or Offshore/Marine Technology** — deepens knowledge of marine systems, advanced design, propulsion and leadership roles.
- **Ph.D. / Research degrees** — for academic or cutting-edge industry research roles (marine renewable energy, autonomy, naval systems).

2. Diplomas & Shorter Training Programs

If you're aiming for **entry-level or technician roles** (or mid-career reskilling), there are shorter but industry-relevant courses:

Diploma Courses

- **Diploma in Marine Engineering** – typically 2–3 years; prepares for technical work aboard ships and in shipyards.

- Often includes **pre-sea sea time** and safety training modules required for licensure.

Specialized/Professional Courses

- **Advanced Diploma / Professional Diplomas** in Marine Engineering Systems, Marine Electrical/Electronic Engineering, etc. — focus on specific marine technologies or ship systems.
- **Short online courses** (Udemy, Class Central listings) covering marine power systems, ship propulsion, thermodynamics, and maintenance basics — useful for foundational learning or upskilling.

Note: Some short certificates are **career development (CPD)** courses and may not replace official maritime licensing.

3. Professional Certifications & Licenses

Marine engineering isn't just about degrees — to **work as an engineer at sea or in certain shore-based roles**, you'll need formal credentials:

Certificate of Competency (CoC) / Licenses

These are **mandatory for marine engineers who want to work aboard commercial ships** (merchant navy or offshore fleet):

- **MEO (Marine Engineer Officer) Classes I–IV** — these certificates are issued by maritime authorities after sea time and passing competency exams.
- Licenses are based on international standards (STCW — Standards of Training, Certification and Watchkeeping).

Professional Engineer & Specialty Certifications

- **Certified Marine Engineer (CME)** – offered by professional bodies; recognizes technical competence and expertise.
- **Professional Engineering License (like PE in U.S.)** – for engineers in design, consulting, or shore-based roles.

On-the-Job & Safety Training

Marine engineering careers — especially at sea — require **practical and safety certifications** such as:

- **STCW-approved safety and survival courses** (Basic Safety, Fire Fighting, Personal Survival Techniques) — required for any seagoing role.
- **Engine room simulator training and hands-on workshops** — these build real-world competence

S NO	NAME OF THE COLLEGE	AVAILABLE COURSES	OFFICIAL WEBSITE LINK
1	Indian Maritime University Chennai,Kolkata,Mumbai,Kochi	PG Diploma in Marine Eng	https://www.imu.edu.in
2	Academy of Maritime Education and Training (AMET),Chennai	B.Tech, PG Diploma in Marine Eng	http://www.ametuniv.ac.in
3	Cochin University of Science and Technology (CUSAT)- Kerala	B.Tech	http://www.cusat.ac.in
4	International Maritime Institute, Noida	B.Tech	http://www.imi.edu.in
5	Coimbatore Marine College,Coimbatore	B.Tech	http://cmcmarine.in
6	Tolabi Maritime Institute (TMI),Pune	B.Tech	http://tmi.tolani.edu

Job profiles with Average salary

1. Marine Engineer (Merchant Navy / Offshore)

Role: Operates and maintains ship propulsion systems, marine machinery, auxiliary systems and power plants onboard vessels or offshore units. **Average Salary (India): ₹3.0 – ₹4.0 Lakh per year** (₹25,000 – ₹35,000/month) based on reported data.

Range:

- Entry level / trainee ₹1.2 L/yr
 - Mid-level ~₹3.5 – ₹6.1 L/yr
 - Senior / Chief Engineer can go above ₹10 L/yr.
- In some reports, experienced marine engineers in India (all industries) range up to **₹3 – 40 L/yr** depending on company and experience.

Typical progression:

- Trainee Marine Engineer
- 4th / 3rd Engineer
- 2nd Engineer
- Chief Engineer (highest onboard rank)

On foreign vessels and tankers, actual monthly earnings can be much higher (often in dollars) but this depends on contract terms and shipping company.

Job Opportunities:

1. Government Sector Jobs

Marine engineers can work in defense, shipping, and public maritime organizations.

Key Organizations

- Indian Navy

- Shipping Corporation of India
- Cochin Shipyard Limited
- Mazagon Dock Shipbuilders Limited
- Directorate General of Shipping

Roles

- Marine Engineer Officer
- Shipyard Engineer
- Technical Officer
- Port Engineer

Work includes ship operations, shipbuilding, maintenance, and defense services.

2. Private Sector Jobs

The private sector offers the largest number of opportunities, especially in shipping and offshore industries.

Major Companies

- Maersk
- MSC Mediterranean Shipping Company
- Anglo-Eastern
- Larsen & Toubro

Roles

- Marine Engineer (onboard ships)
- Technical Superintendent
- Ship Maintenance Engineer
- Offshore Engineer

Work areas:

- Merchant navy ships
- Oil tankers and cargo vessels
- Ship management companies
- Offshore rigs

3. Entrepreneurship Opportunities

Marine engineers can start their own businesses after gaining experience.

Business Ideas

- Ship maintenance & repair services
- Marine equipment supply company
- Maritime consultancy
- Port logistics and shipping services
- Marine training institutes

Requires experience, certification, and industry contacts.

4. Internship Opportunities

Internships (and onboard training) are **mandatory** in marine engineering.

Where to Apply

- Indian Maritime University
- Marine Engineering and Research Institute
- Shipyards and shipping companies

Types of Training

- Pre-sea training (before joining ship)
- Onboard training (cadetship)
- Engine room practical training

You gain:

- Real ship experience
- Machinery handling skills
- Safety and emergency training

NCO Code

Marine	04310
--------	-------

ஓஷன் எஞ்சினியரிங் மற்றும் மெரைன் எஞ்சினியரிங்

ஓஷன் எஞ்சினியரிங் மற்றும் மெரைன் எஞ்சினியரிங் ஆகியவை கடல், கப்பல்கள் மற்றும் கடலுக்கு வெளியே அமைக்கப்படும் கட்டமைப்புகளுடன் தொடர்புடைய சிறப்பு பொறியியல் துறைகள் ஆகும்.



கடல் பொறியியல் (ஓஷன் எஞ்சினியரிங்) தொழில் அறிமுகம்

கடல் பொறியியல் என்பது கடல் மற்றும் கடற்கரை பகுதிகளில் பயன்படுத்தப்படும் அமைப்புகள் மற்றும் கட்டமைப்புகளை வடிவமைத்து, கட்டி, பராமரிக்கும் பொறியியல் துறை ஆகும்.

இது பல பொறியியல் துறைகளின் கலவையாகும்:

- சிவில் பொறியியல்
- மெக்கானிக்கல் பொறியியல்
- மின்சார பொறியியல்
- சுற்றுச்சூழல் பொறியியல்

முக்கிய துறைகள்:

- கடலுக்கு வெளியே அமைக்கும் கட்டமைப்புகள் (Offshore platforms)
- கடற்கரை பொறியியல் (Harbors, seawalls)
- கடலடித் தள அமைப்புகள் (Pipelines, cables)
- கடல் புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றல் (Wind, wave energy)

- கடல் தொழில்நுட்பம்

தொழின் தன்மைகள் மற்றும் பணிகள்

- வடிவமைப்பு மற்றும் திட்ட அடிப்படையிலான வேலை
- அலுவலகம் + வெளிப்பணி + கடல் வேலை
- இதில் அடங்கும்:
 - பகுப்பாய்வு
 - திட்டமிடல்
 - சோதனை
 - கண்காணிப்பு

வேலை பொறுப்புகள்

1. கடல் கட்டமைப்புகளை வடிவமைத்தல்

- கடல்சார் மேடைகள், துறைமுகங்கள், குழாய்கள் வடிவமைத்தல்
- Fluid Mechanics மற்றும் Structural Engineering பயன்படுத்தல்
- அலை, காற்று, துருப்பிடிப்பு ஆகியவற்றை தாங்கும் வகையில் வடிவமைத்தல்

2. கடல் நிலை ஆய்வு

- அலைகள், அலைச்சல், நீரோட்டம் ஆய்வு
- Hydrodynamics பயன்படுத்தல்
- கட்டுமானத்திற்கு முன் சூழல் ஆய்வு

3. திட்ட நிறைவேற்றம் & கண்காணிப்பு

- கட்டுமான பணிகளை மேற்பார்வை செய்தல்
- குழுக்களுடன் இணைந்து வேலை செய்தல்
- பாதுகாப்பு விதிமுறைகள் பின்பற்றுதல்

4. பரிசோதனை & பராமரிப்பு

- கட்டமைப்புகளை பரிசோதித்தல்
- சேதம், துருப்பிடிப்பு கண்டறிதல்
- பழுது பார்க்க திட்டமிடல்

5. ஆராய்ச்சி & புதுமை

- புதிய தொழில்நுட்பங்களை உருவாக்குதல்
- மாதிரிகளை சோதித்தல்

6. பாதுகாப்பு & அபாய மேலாண்மை

- புயல், பெரிய அலை போன்ற அபாயங்களை கண்டறிதல்
- பாதுகாப்பு திட்டங்கள் உருவாக்குதல்

7. சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்பு

- கடல் உயிரினங்களை பாதுகாத்தல்
- கடற்கரை கரையொதுக்கு கட்டுப்பாடு
- புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றல் திட்டங்கள்

8. தரவு பகுப்பாய்வு

- மென்பொருள் மூலம் மாதிரி உருவாக்கல்
- தரவு பகுப்பாய்வு
- அறிக்கைகள் தயாரித்தல்

9. குழு ஒருங்கிணைப்பு

- பிற பொறியாளர்களுடன் இணைந்து வேலை
- வாடிக்கையாளர்கள் மற்றும் அரசு அதிகாரிகளுடன் தொடர்பு
- திட்ட மேலாண்மை

கல்வி தகுதி(Education Qualification Required)

1. பள்ளி நிலை (10+2)

- இயற்பியல் (Physics)
- இரசாயனவியல் (Chemistry)
- கணிதம் (Mathematics)
- 2. பட்டப்படிப்பு (முக்கியம்)
- B.E / B.Tech:
 - கடல் பொறியியல்
 - சிவில் பொறியியல் (Coastal)

- மெக்கானிக்கல் பொறியியல்

☞ முக்கிய பாடங்கள்:

- பாய்ம் இயக்கவியல்
- ஹைட்ரோடைனமிக்ஸ்
- கடலோர பொறியியல்

☞ இந்தியாவின் முக்கிய கல்வி நிறுவனங்கள்

- IIT மெட்ராஸ்
- கொச்சின் அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்ப பல்கலைக்கழகம்
- இந்திய கடல்சார் பல்கலைக்கழகம்

☞ மேற்படிப்பு (விருப்பம்)

- M.Tech / M.E (கடல்/கடல்சார் பொறியியல்)
- ஆராய்ச்சி மற்றும் உயர் நிலை வேலைக்கு உதவும்

☐ தேவையான திறன்கள்(Skills Required)

1. தொழில்நுட்ப திறன்கள்

- பாய்ம் இயக்கவியல் மற்றும் நீரியக்கவியல் (Fluid Mechanics & Hydrodynamics)
- கட்டமைப்பு பகுப்பாய்வ (Structural analysis)
- கடல் அமைப்புகள் அறிவு (Marine systems knowledge)
- புவி தொழில்நுட்ப அறிவு (Geotechnical knowledge)
- சுற்றுச்சூழல் விழிப்புணர்வு

2. கணினி திறன்கள்

- ஆட்டோகேட்(AutoCAD), சாலிட்வொர்க்ஸ்(SolidWorks)
- மேட் லேப்(MAT LAB), பைதான்(Python)
- தரவு பகுப்பாய்வு(Data analysis)

3. நடைமுறை திறன்கள்

- கடல் பணிக்குத் தயாராக இருக்க வேண்டும்
- கருவிகள் பயன்படுத்துதல் (ROVs, sensors)

- பாதுகாப்பு நடைமுறைகள்

4. பகுப்பாய்வு திறன்கள்

- பிரச்சனை தீர்க்கும் திறன்
- அபாய மதிப்பீடு
- Troubleshooting

5. மென்மையான திறன்கள்

- குழு பணித்திறன்
- தொடர்புத்திறன்
- திட்ட மேலாண்மை
- தழுவும் திறன்

6. தனிப்பட்ட பண்புகள்

- பயணம் செய்யும் மனப்பான்மை
- கடின சூழலில் வேலை செய்யும் திறன்
- பாதுகாப்பு விழிப்புணர்வு
- கடல் மீது ஆர்வம்

பட்டப்படிப்பு / பயிற்சி / சான்றிதழ் / தொழில்முறைகல்வி

கல்விப் பட்டங்கள் (இளநிலை மற்றும் முதுநிலை)

இவை கடல்சார் பொறியியல் மற்றும் அது தொடர்பான துறைகளில் ஆழ்ந்த நிபுணத்துவத்தை வழங்கும் முறையான பல்கலைக்கழகப் படிப்புகளாகும்.

வ. எண்	கல்லூரியின் பெயர்	படிப்புகள்	இணையதள முகவரி
1	இந்திய தொழில்நுட்ப நிறுவனம் மெட்ராஸ் (Indian Institute of Technology Madras)	B.Tech, M.Tech, Ocean Eng	https://www.iitm.ac.in
2	இந்திய தொழில்நுட்ப நிறுவனம் பம்பாய் (Indian Institute of Technology Bombay)	M.Tech, PhD, Ocean Eng	https://www.iitb.ac.in

வ. எண்	கல்லூரியின் பெயர்	படிப்புகள்	இணையதள முகவரி
3	இந்திய தொழில்நுட்ப நிறுவனம் கரக்பூர்(Indian Institute of Technology Kharagpur)	B.Tech, M.Tech	https://www.iitkgp.ac.in
4	இந்திய கடல்சார் பல்கலைக்கழகம் (முதன்மை வளாகம் - சென்னை, மும்பை, கொல்கத்தா, கொச்சி, விசாகப்பட்டினம்)(Indian Maritime University (Main campus Chennai) Mumbai,Kolkata,Kochi,Visakhapatnam	B.Tech, Bsc M.Tec MBA	https://www.imu.edu.in

✳ வேலை வாய்ப்புகள்

- எண்ணெய் & எரிவாயு துறை
- கடல் புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றல்
- கப்பல் கட்டுதல் & துறைமுகங்கள்
- அரசு & ஆராய்ச்சி அமைப்புகள்

வேலை வாய்ப்புகள் & சராசரி சம்பளம்

அரசு துறை வேலைகள் (Government Jobs)

முக்கிய நிறுவனங்கள்:

- எண்ணெய் மற்றும் இயற்கை எரிவாயு நிறுவனம் (ONGC)
- இந்தியன் ஆயில் கார்ப்பரேஷன் லிமிடெட் (IOCL) / HPCL / BPCL
- பாதுகாப்பு ஆராய்ச்சி மற்றும் மேம்பாட்டு அமைப்பு(DRDO)
- தேசிய கடல் தொழில்நுட்ப நிறுவனம்(NIOT)
- இந்திய விண்வெளி ஆராய்ச்சி நிறுவனம்(ISRO)
- இந்திய விண்வெளி ஆராய்ச்சி நிறுவனம் இந்திய கடற்படை
- இந்தியாவின் முக்கிய துறைமுகங்கள் ஆணையம்
- மாநில அரசின் கடலோர பொறியியல் துறைகள்
- அறிவியல் மற்றும் தொழில்துறை ஆராய்ச்சி மன்றம் (CSIR Labs)
- புவி அறிவியல் அமைச்சகம் (MoES)

வேலை பதவிகள் (Job Roles)

- விஞ்ஞானி (Scientist) / பொறியாளர் (Group-A)
- கடல்சார் வடிவமைப்பு பொறியாளர்
- கடலடி / குழாய்வழிப் பொறியாளர்(Subsea / Pipeline Engineer)
- கடலோரப் பாதுகாப்புப் பொறியாளர்
- ஆராய்ச்சி விஞ்ஞானி
- துறைமுக மற்றும் துறைமுகப் பொறியாளர்(Port & Harbour Engineer)

தேர்வு முறை (Selection Process)

- GATE Score (ONGC, IOCL, DRDO, NIOT போன்றவற்றுக்கு முக்கியம்)
- எழுத்துத் தேர்வு + நேர்முகத் தேர்வு
- மத்திய அரசு பணியாளர் தேர்வாணையம்(UPSC) / பொதுத்துறை நிறுவனங்களுக்கான தேர்வு முகமை (PSU Recruitment)

சம்பளம் (Salary)

- ◆ ஆரம்ப நிலை (Entry Level – Group A)
 - ₹56,100 – ₹67,700 / மாதம் + DA
- ◆ PSU பொறியாளர்கள்
 - ₹60,000 – ₹1,80,000 (CTC scale)
- ◆ Scientist (DRDO / NIOT)
 - ₹80,000+ / மாதம் (அலவன்ஸ் உடன்)

வேலை வாய்ப்புகள் (Job Opportunities)

1. அரசு துறை

முக்கிய அமைப்புகள்:

- தேசிய கடல் தொழில்நுட்ப நிறுவனம்
- இந்திய தேசிய கடல்சார் தகவல் சேவைகள் மையம்
- பாதுகாப்பு ஆராய்ச்சி மற்றும் மேம்பாட்டு அமைப்பு
- இந்திய கடற்படை
- புவி அறிவியல் அமைச்சகம்

வேலைகள்:

- கடல் பொறியாளர்
- திட்டப் பொறியாளர்(Project Engineer)
- ஆராய்ச்சி விஞ்ஞானி (Research Scientist)
- கடலோர மேம்பாட்டு அதிகாரி (Coastal Development Officer)

☞ வேலைகள்:

- ஆராய்ச்சி
- கடல் திட்டங்கள்
- கடற்கரை பாதுகாப்பு
- பாதுகாப்பு (Defense) பயன்பாடுகள்

2. 🏢 தனியார் துறை (Private Sector)

முக்கிய நிறுவனங்கள்:

- லார்சன் & டூப்ரோ(Larsen & Toubro)
- ரிலையன்ஸ் இண்டஸ்ட்ரீஸ்
- Shell in india (ஷெல் இன் இந்தியா)
- Technip (டெக்னிப்) and FMC Technologies (FMC டெக்னாலஜி)

வேலைகள்:

- வடிவமைப்பு பொறியாளர் (Design Engineer)
- கடல் பொறியாளர் (Offshore Engineer)
- கடல் ஆலோசகர் (Marine Consultant)

வேலை துறைகள்:

- எண்ணெய் & எரிவாயு (Oil & Gas Platforms)
- கடல் காற்றாலை ஆற்றல்(Offshore wind energy)
- துறைமுகங்கள் (Ports & Harbors)
- கடலடி குழாய்கள் (Subsea pipelines)

3. 🚀 தொழில் தொடங்கும் வாய்ப்புகள் (Entrepreneurship) உள்ள துறைகள்

- கடலோர கட்டுமானம் மற்றும் ஆலோசனை

- கடல்சார் ஆய்வு மற்றும் பரிசோதனை சேவைகள்
- நீருக்கடியில் ரோபோடிக்ஸ் Underwater robotics (ROVs)
- புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றல் (கடல் அலை ஆற்றல்)

☞ “Blue Economy” வளர்ச்சியால் இந்த துறைக்கு அதிக வாய்ப்பு உள்ளது

4. 📄 பயிற்சி வாய்ப்புகள் (Internships)

எங்கு விண்ணப்பிக்கலாம்:

- தேசிய கடல் தொழில்நுட்ப நிறுவனம்
- இந்திய தொழில்நுட்ப நிறுவனம் மெட்ராஸ்
- கொச்சின் அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்ப பல்கலைக்கழகம்
- தனியார் வெளிநாட்டு நிறுவனங்கள்

வேலைகள்:

- ஆராய்ச்சி பயிற்சியாளர்(Research Intern)
- கள ஆய்வு உதவியாளர்(Field Survey Assistant)
- வடிவமைப்பு (Design) & உருவகப்படுத்துதல் பயிற்சியாளர் (Simulation Trainee)

தொழில் குறியீட்டு எண்

ஒஷன் இன்ஜினியரிங்	04314
-------------------	-------

மெரைன் பொறியியல் (Marine Engineering) – தொழில் அறிமுகம்

★ தொழில் அறிமுகம்

மெரைன் பொறியியல் என்றால் என்ன?

மெரைன் பொறியியல் என்பது கப்பல்கள் மற்றும் கடலில் பயணம் செய்யும் வாகனங்களின் (ships & vessels) இயந்திரங்கள் மற்றும் தொழில்நுட்ப செயல்பாடுகளை பராமரிக்கும் மற்றும் இயக்கும் பொறியியல் துறை ஆகும்.

இது முக்கியமாக:

- மெக்கானிக்கல் பொறியியல்
- மின்சார பொறியியல்

இவற்றின் அறிவை இணைத்து செயல்படுகிறது.

🔍 முக்கியமாக கவனம் செலுத்தும் பகுதிகள்:

- கப்பல் இயந்திரங்கள் (Ship machinery)
- எஞ்சின் இயக்க முறை (Propulsion systems)
- மின்சாரம் உற்பத்தி (Power generation)
- பராமரிப்பு (Maintenance)
- கப்பல் இயக்கம் (Ship operations)

வேலை இயல்பு (Nature of Work)

- Hands-on (நேரடி செயல்பாடு)
- தொழில்நுட்ப மற்றும் செயல்பாட்டு வேலை
- பெரும்பாலும் கப்பலின் Engine Room-ல் வேலை
- Maintenance (பராமரிப்பு) முக்கியமான வேலை



தொழின் தன்மைகள் மற்றும் பணிகள்

(Job Responsibilities)

மெரைன் பொறியாளர்கள் கப்பல்களில் உள்ள இயந்திரங்கள் மற்றும் அமைப்புகளை இயக்குதல், பராமரித்தல், மற்றும் மேலாண்மை செய்வது அவர்களின் முக்கிய வேலை ஆகும். இவர்கள் பெரும்பாலும் Engine Room-ல் வேலை செய்கிறார்கள்.

1. கப்பல் இயந்திரங்களை இயக்குதல்

- Main engine, generators, propulsion systems இயக்குதல்
- Mechanical & electrical systems செயல்பாட்டை கண்காணித்தல்
- அனைத்து onboard equipment சரியாக இயங்குகிறதா என உறுதி செய்தல்

✂ 2. பராமரிப்பு & பழுது பார்த்தல்

- Engine, pump, compressor போன்றவற்றை பராமரித்தல்
- Mechanical பிரச்சனைகளை சரி செய்தல்
- கடலில் பயணிக்கும் போது அவசர பழுது பார்த்தல்

📊 3. கண்காணிப்பு & கட்டுப்பாட்டு அமைப்புகள்

- Automated control systems மற்றும் alarms கையாளுதல்
- Electrical panels மற்றும் monitoring software பயன்படுத்தல்
- பாதுகாப்பான அளவில் systems இயங்குகிறதா என உறுதி செய்தல்

🔥 4. பாதுகாப்பு மேலாண்மை

- சர்வதேச கடல் சார் அமைப்பு விதிமுறைகள் பின்பற்றுதல்
- Fire drill மற்றும் emergency training-ல் பங்கேற்பது
- Firefighting equipment பராமரித்தல்

🔧 5. மாசு கட்டுப்பாடு & சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்பு

- எண்ணெய் கசிவு தடுப்பது
- கழிவு மேலாண்மை செய்தல்
- MARPOL Convention விதிமுறைகள் பின்பற்றுதல்

- சுற்றுச்சூழலுக்கு உகந்த முறையில் இயந்திரங்களை இயக்குதல்

6. பரிசோதனை & ஆவணப்படுத்தல்

- எஞ்சின் செயல்திறன் பதிவு செய்தல்
- கடல்சார் சட்டங்கள் பின்பற்றுதல்

7. எஞ்சின் அறைமேலாண்மை

- குழுவினரை மேற்பார்வை செய்தல்
- வேலைகளை பகிர்வு செய்தல்
- ஒழுங்கு மற்றும் செயல்திறன் பராமரித்தல்

8. எரிபொருள் & வள மேலாண்மை

- எரிபொருள் நுகர்வு கண்காணித்தல்
- உயவு மற்றும் குளிர்நீட்டும் அமைப்பு பராமரித்தல்
- செலவை குறைக்கும் வகையில் engine efficiency மேம்படுத்தல்

9. கடலில் பிரச்சனை தீர்வு

- எதிர்பாராத செயலிழப்புகள் சரி செய்தல்
- அவசரநிலையில் விரைவான முடிவெடுத்தல்
- கப்பல் பாதுகாப்பை உறுதி செய்தல்

10. உலர் கப்பல் துறை & சரிசெய்தல் வேலை

- Dock-ல் இருக்கும் போது பெரிய பழுதுகளை சரி செய்தல்
- Shipyard engineers உடன் இணைந்து வேலை செய்தல்

கல்வி தகுதி (Educational Qualification)

1. பள்ளி நிலை (10+2)

- இயற்பியல் (Physics)
- வேதியியல் (Chemistry)
- கணிதம் (Mathematics)

2. பட்டப்படிப்பு (முக்கியம்)

- B.E / B.Tech in Marine Engineering

முக்கிய பாடங்கள்:

- வெப்ப இயக்கவியல் (Thermodynamics)
- இயந்திரப் பொறியியல் (Mechanical Engineering)
- கடல்சார் இயந்திரங்கள் மற்றும் கப்பல் அமைப்புகள் (Marine engines & ship systems)

3. இந்தியாவின் முக்கிய கல்வி நிறுவனங்கள்

- இந்திய கடல்சார் பல்கலைக்கழகம் (Indian Maritime University)
- கடல்சார் பொறியியல் மற்றும் ஆராய்ச்சி நிறுவனம் (Marine Engineering and Research Institute)
- டோலானி கடல்சார் நிறுவனம் (Tolani Maritime Institute)

4. கட்டாய பயிற்சி (Very Important)

மெரைன் பொறியியல் படித்த பிறகு, கீழ்க்கண்டவை அவசியம்:

- Pre-sea training (DG Shipping அங்கீகாரம்)

சர்வதேச கடல்சார் அமைப்பு விதிமுறைகளுக்கு உட்பட்ட சான்றிதழ்கள்

5. மேற்படிப்பு (விருப்பம்)

- M.Tech in Marine Engineering
- Specialized Certifications (சிறப்பு சான்றிதழ்கள்)
- Chief Engineer போன்ற உயர் பதவிகளுக்கு தேவையான கூடுதல் பயிற்சிகள்

• அரசு கல்லூரிகள் (Government Colleges)

- இந்திய தொழில்நுட்ப நிறுவனம் மெட்ராஸ்
- இந்திய தொழில்நுட்ப நிறுவனம் கரக்பூர் (Indian Institute of Technology Kharagpur)
- இந்திய கடல்சார் பல்கலைக்கழகம் (IMU)
- கடல்சார் பொறியியல் மற்றும் ஆராய்ச்சி நிறுவனம் (கொல்கத்தா மற்றும் மும்பை)
- அண்ணா பல்கலைக்கழகம் (Anna University)

□ தேவையான திறன்கள் (Skills Required)

Marine Engineering என்பது கப்பல்களின் இயந்திரங்கள், மின்சார அமைப்புகள் மற்றும் செயல்பாடுகளை பராமரிக்கும் துறை. இதற்கு பல வகையான திறன்கள் அவசியம்.

1. அடிப்படை தொழில்நுட்ப திறன்கள் (Core Technical Skills)

- வெப்ப இயக்கவியல் மற்றும் வெப்பப் பரிமாற்றம் – இயந்திரம், கொதிகலன், குளிர்நீரும் அமைப்பு
- பாய்ம இயக்கவியல் – எரிபொருள் ஓட்டம், உயவு, நீரியல்
- கடல்சார் இயந்திரங்கள் – டீசல் இயந்திரம், விசையாழி, உந்து அமைப்புகள்
- மின்சாரம் மற்றும் மின்னணுவியல் – மின்னாக்கி, கட்டுப்பாட்டு அமைப்புகள்
- இயந்திர அமைப்புகள் – பம்புகள், அழுக்கிகள், HVAC

2. நடைமுறை (Hands-on) திறன்கள்

- உபகரணப் பராமரிப்பு மற்றும் பழுதுபார்த்தல்
- இயந்திரச் சிக்கல்களைக் கண்டறிந்து சரிசெய்தல்
- பற்றவைப்பு மற்றும் புனையமைப்பின் அடிப்படைகள்
- வழக்கமான பரிசோதனை
- இயந்திர அறை செயல்பாடுகள் குறித்த அறிவு

□ 3. கணினி & Automation திறன்கள்

- கப்பல் தானியங்கு அமைப்புகள் குறித்த அறிவு
- பிஎல்சி (நிரல்படுத்தக்கூடிய தர்க்கக் கட்டுப்படுத்தி) PLC (Programmable Logic Controller) அடிப்படை
- கடல்சார் மென்பொருள் மற்றும் கண்காணிப்பு அமைப்புகள்
- தரவுப் பதிவு மற்றும் நோயறிதல்

□ 4. பிரச்சனை தீர்க்கும் திறன்

- Machinery failure நேரத்தில் விரைவான முடிவெடுத்தல்

- கடலில் emergency handle செய்வது

□ 5. பாதுகாப்பு & விதிமுறை அறிவு

- SOLAS (பாதுகாப்பு விதிகள்)
- தீயணைப்பு மற்றும் அவசரகால மீட்புப் பணிகள்
- மாசுக் கட்டுப்பாடு (எண்ணெய்க் கசிவு, கழிவுகள்)
- சர்வதேச கடல்சார் சட்டங்களைப் படித்தல்

□ 6. மென்மையான திறன்கள் (Soft Skills)

- Teamwork – Crew உடன் இணைந்து வேலை
- Communication – தெளிவான தகவல் பரிமாற்றம்
- Discipline – கடுமையான விதிமுறைகளை பின்பற்றுதல்
- Leadership – Engine room crew மேலாண்மை

☛ 7. தனிப்பட்ட பண்புகள் (Personal Qualities)

- உடல் & மன வலிமை
- நீண்ட காலம் வீட்டை விட்டு விலகி இருக்க தயாராக இருப்பது
- கடல் வாழ்க்கைக்கு தழுவும் திறன்
- பொறுப்புணர்வு

பட்டப்படிப்பு / பயிற்சி / சான்றிதழ் /தொழில்முறைகல்வி

மேரைன் எஞ்சினியரிங்

வ. எண்	கல்லூரியின் பெயர்	படிப்புகள்	இணையதள முகவரி
1	இந்திய கடல்சார் பல்கலைக்கழகம் சென்னை, கொல்கத்தா, மும்பை, கொச்சி	கடல்சார் பொறியியலில் முதுகலை பட்டயம்	https://www.imu.edu.in
2	கடல்சார் கல்வி மற்றும் பயிற்சி அகாடமி (AMET), சென்னை	B.Tech	http://www.ametuniv.ac.in

3	கொச்சின் அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்ப பல்கலைக்கழகம் (CUSAT)-கேரளா	Marine Eng	http://www.cusat.ac.in
4	சர்வதேச கடல்சார் நிறுவனம், நொய்டா	B.Tech	http://www.imi.edu.in
5	கோயம்புத்தூர் கடல்சார் கல்லூரி, கோயம்புத்தூர்	B.Tech	http://cmcmarine.in
6	டோலாபி கடல்சார் நிறுவனம் (TMI), புனே	B.Tech	http://tmi.tolani.edu

வேலை பதவிகள் & சராசரி சம்பளம்

🚢 1. மெரைன் பொறியியல் (Merchant Navy / Offshore)

✦ வேலை விளக்கம்:

- கப்பல்களின் propulsion systems, engines, machinery மற்றும் power systems இயக்குதல் & பராமரித்தல்
- Offshore units மற்றும் vessels-ல் வேலை

🇮🇳 சராசரி சம்பளம் (India):

- ₹3.0 – ₹4.0 லட்சம் / ஆண்டு
(₹25,000 – ₹35,000 / மாதம்)

📊 சம்பள அளவு:

- Entry level / Trainee → ₹1.2 லட்சம் / ஆண்டு
- Mid level → ₹3.5 – ₹6.1 லட்சம் / ஆண்டு
- Senior / Chief Engineer → ₹10 லட்சம்+ / ஆண்டு

🏠 சில நேரங்களில்:

- அனுபவம் அதிகமானவர்களுக்கு ₹3 – ₹40 லட்சம் / ஆண்டு வரை கிடைக்கும்

🌐 வெளிநாட்டு கப்பல்களில்:

- சம்பளம் Dollar-ல் கிடைக்கும் (மிக அதிகம் இருக்கும்)
- Company & contract அடிப்படையில் மாறும்

📈 Career Growth (பதவி உயர்வு):

- Trainee Marine Engineer
- 4th / 3rd Engineer
- 2nd Engineer
- Chief Engineer (உயர்ந்த பதவி)

✳ வேலை வாய்ப்புகள் (Job Opportunities)

1. அரசு துறை

முக்கிய அமைப்புகள்:

- இந்திய கடற்படை
- இந்திய கப்பல் கழகம்
- கொச்சின் ஷிப்பாயர்ட் லிமிடெட்
- மசகான் டாக் ஷிப் பில்டர்ஸ் லிமிடெட்
- கப்பல் போக்குவரத்து தலைமை இயக்குநரகம்

வேலைகள்:

- கடல்சார் பொறியாளர் அதிகாரி
- கப்பல் கட்டும் தளப் பொறியாளர்
- தொழில்நுட்ப அதிகாரி
- துறைமுகப் பொறியாளர்

🏠 வேலைகள்:

- கப்பல் செயல்பாடுகள்
- கப்பல் கட்டுதல்
- பராமரிப்பு
- பாதுகாப்பு சேவைகள்

2. தனியார் துறை (Private Sector)

முக்கிய நிறுவனங்கள்:

- மார்ஸ்க் (Maersk)
- MSC மத்திய தரைக்கடல் கப்பல் நிறுவனம்

- ஆங்கிலோ-கிழக்கு
- லார்சன் & டூப்ரோ

வேலைகள்:

- தொழில்நுட்ப மேற்பார்வையாளர்
- கடல்சார் பொறியாளர் (கப்பல்களில்)
- கப்பல் பராமரிப்புப் பொறியாளர்
- கடலோரப் பொறியாளர்

வேலை துறைகள்:

- கடல்சார் பொறியாளர் (கப்பல்களில்)
- தொழில்நுட்ப மேற்பார்வையாளர்
- கப்பல் பராமரிப்புப் பொறியாளர்
- கடலோரப் பொறியாளர்

3. தொழில் தொடங்கும் வாய்ப்புகள் (Entrepreneurship)

- கப்பல் பராமரிப்பு மற்றும் பழுதுபார்ப்பு சேவைகள்
- கடல்சார் உபகரணங்கள் வழங்கும் நிறுவனம்
- கடல்சார் ஆலோசனை
- துறைமுக தளவாடங்கள் மற்றும் கப்பல் போக்குவரத்து சேவைகள்
- கடல்சார் பயிற்சி நிறுவனங்கள்

தேவைகள்:

- அனுபவம்
- சான்றிதழ்கள்
- தொழில் தொடர்புகள்

4. பயிற்சி வாய்ப்புகள் (Internships & Training)

☞ மெரைன் பொறியியல் -ல் இது கட்டாயம்

எங்கு விண்ணப்பிக்கலாம்:

- இந்திய கடல்சார் பல்கலைக்கழகம்
- கடல்சார் பொறியியல் மற்றும் ஆராய்ச்சி நிறுவனம்
- கப்பல் கட்டும் தளங்கள் மற்றும் கப்பல் நிறுவனங்கள்

பயிற்சி வகைகள்:

- கடல் முன் பயிற்சி (கப்பலில் சேர்வதற்கு முன்)
- உள் பயிற்சி (கேட்டிஷிப்)
- எஞ்சின் அறை நடைமுறை பயிற்சி

நீங்கள் கற்றுக்கொள்வது:

- உண்மையான கப்பல் அனுபவம்
- இயந்திரங்களைக் கையாளும் திறன்
- பாதுகாப்பு மற்றும் அவசரக்காலப் பயிற்சி

தொழில் குறியீட்டு எண்

மெரைன் இன்ஜினியரிங்	04314
---------------------	-------