

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ
ДУНАЙСЬКИЙ ІНСТИТУТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТУ
КАФЕДРА СУДНОВОДІННЯ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ НА
ВОДНОМУ ТРАНСПОРТІ



ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор Дунайського інституту
водного транспорту ДУІТ
Олена ДАКІ
14.09.2022 року

**ПРОГРАМА
ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ПРАКТИКИ
для здобувачів I курсу денної та заочної форм
навчання**

| | |
|-------------------------------------|---|
| Рівень вищої освіти | Перший (бакалаврський) |
| Ступінь вищої освіти | Бакалавр |
| Галузь знань | 27 Транспорт |
| Спеціальність | 271 Морський та внутрішній водний транспорт |
| Спеціалізація | 271.02 Управління судновими технічними системами і комплексами |
| Освітньо-професійна програма | Управління судновими технічними системами і комплексами за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти |

2022-2023 навчальний рік

Програма технологічної практики для здобувачів освіти I курсу денної та заочної форм навчання розроблена відповідно до освітньо-професійної програми «Управління судновими технічними системами і комплексами», підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 271 Морський та внутрішній водний транспорт. Ізмаїл: ДІВТ ДУІТ, 2022. 17 с.

Мова навчання: українська.

Розробник:

старший викладач кафедри судноводіння та експлуатації технічних систем на водному транспорті  Валерій ШТРИБЕЦЬ

Програму технологічної практики схвалено на засіданні кафедри судноводіння та експлуатації технічних систем на водному транспорті

Протокол від «01» 09 2022 року № 1

В.о. завідувача кафедри



Валерій ШТРИБЕЦЬ

Робочу програму погоджено з гарантом освітньої програми за спеціалізацією 271.02 Управління судновими технічними системами і комплексами



Володимир ЧЕРЕДНИК

Робочу програму схвалено на засіданні Ради з якості освіти ДІВТ ДУІТ
Протокол від «01» 09 2022 року № 1

Голова Ради з якості освіти ДІВТ ДУІТ  Олена БАЙРАМОВА

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Практика здобувачів освіти є невід'ємною складовою освітньої програми підготовки здобувачів вищих навчальних закладів України, практика становить важливу та обов'язкову ланку в підготовці висококваліфікованих спеціалістів до майбутньої діяльності за фахом. Технологічна практика спрямована на закріплення теоретичних знань, отриманих здобувачами за час навчання та набуття, удосконалення і розширення практичних навичок і умінь в роботі за обраною спеціальністю.

Згідно з навчальним планом спеціалізації «Управління судновими технічними системами і комплексами» освітнього ступеня «бакалавр» навчальний процес включає в себе слюсарні та токарні роботи тривалістю 300 годин - для денної та заочної форм навчання.

Практика проводиться у слюсарних майстернях Університету або відповідних базах практики.

Проходження технологічної практики – це робота здобувачів вищої освіти під керівництвом викладача у майстернях, обладнаних відповідними верстатами для виконання конкретних технологічних операцій.

Завдання, які здобувачі освіти вирішують під час проходження технологічної практики, здебільшого пов'язані з технологічним процесом обробки матеріалів, складальних вузлів машин і механізмів, вивчення стандартів і інструкцій і організації виробничого процесу.

Мета та завдання практики.

Технологічна практика передбачає початкове навчання здобувачів освіти первинним виробничим навичкам слюсаря (токаря) в процесі виконання ними різних робіт на підприємстві (судні).

Метою технологічної практики є:

- поглиблення та закріплення знань, які одержали здобувачі освіти під час теоретичної підготовки;
- набуття необхідних навичок у здійсненні операцій технологічного процесу обробки матеріалів;
- формування професійних умінь і навичок у роботі з слюсарним та токарним інструментом;
- вивчення верстатів та обладнання, яке використовується у технологічних процесах по ремонту обладнання;
- набуття первинних навиків з технічного обслуговування, ремонту і монтажу обладнання;
- вивчення технологічних процесів виготовлення (ремонту) деталей та складання вузлів механізмів;
- виховання потреби систематичного оновлення своїх знань та їх творчого застосування у практичній діяльності.

У результаті проходження практики здобувачі освіти повинні:

знати:

- вимірювальні інструменти та техніку вимірювання;
- типи з'єднань;
- методи підготовки поверхонь;

- порядок виконання робіт (слюсарних, токарних, зварювальних, електромонтажних);
- методи безпечного видалення відходів;
- порядок проведення розміток, свердління, зенкування, гнуття.
- безпечні прийоми використання та експлуатації електричного обладнання, зокрема: заходи безпеки перед виконанням роботи та ремонтом, процедури ізоляції, роботи з використанням різної електричної напруги;

вміти:

- проводити різноманітні вимірювання;
- проводити розмітки;
- використовувати ручний і електричний інструмент, а також вимірювальні прилади і верстати;
- використовувати допоміжні матеріали і обладнання;
- працювати з металом;
- здійснити зварювання, розпилювання, свердління, зенкування, гнуття;
- здійснювати розбирання (збирання) електричних машин, пристроїв автоматики, заміну окремих елементів;
- лужити, паяти контактні та електронні елементи, електричні схеми.

Компетентності, які здобувачі освіти набувають під час проходження технологічної практики

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК3. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК4. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК5. Здатність приймати та реалізовувати обґрунтовані управлінські рішення в рамках прийнятної ризику.

ЗК11. Навички здійснення безпечної діяльності (прихильність безпеці).

ЗК12. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

ЗК13. Здатність до подальшого навчання.

ЗК14. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.

Загально-фахові компетентності (ЗФК)

ЗФК6. Здатність забезпечувати організацію, нагляд та контроль щодо дотримання правил техніки безпеки, безпеки персоналу та судна.

Спеціальні компетентності (СК)

СК2. Здатність здійснювати експлуатацію, спостереження, оцінку роботи та безпечно обслуговування рухової установки без обмеження її потужності та допоміжних механізмів і пов'язаних з ними систем управління та управляти роботою механізмів рухової установки.

СК6. Здатність здійснювати експлуатацію електричного, електронного обладнання та систем управління.

СК8. Здатність використовувати ручні інструменти, верстати та вимірювальні інструменти для виготовлення та ремонту деталей на судні.

СК9. Здатність забезпечити управління безпечним та ефективним проведенням технічного обслуговування та ремонту суднових механізмів та систем.

СК11. Усвідомлення відповідальності та здатність до прийняття рішень у непередбачуваних та аварійних ситуаціях, пов'язаних з експлуатацією суднового енергетичного обладнання.

СК12. Здатність розв'язувати складні непередбачувані задачі та проблеми експлуатації, обслуговування та ремонту суднових технічних засобів, систем і конструкцій.

СК13. Критичне осмислення основних теорій, принципів, методів і понять сучасної морської інженерії.

СК15. Здатність обґрунтовувати власну точку зору та висновки, використовуючи основні теорії та концепції у сфері морської інженерії.

СК16. Здатність до аналізу та прогнозування процесів і технічного стану суднових конструкцій та обладнання в умовах неповної або обмеженої інформації.

Програмні результати навчання, які здобувачі освіти набувають під час проходження технологічної практики.

РН2. Знання конструкції об'єктів суднових технічних засобів і систем, принципу їх роботи та розуміння процесів, що в них відбуваються.

РН33. Знання характеристик, властивостей та обмежень матеріалів і процесів, що використовуються під час побудови й ремонту суден, обладнання та суднових систем і компонентів.

РН34. Знання та розуміння методів виконання аварійних або тимчасових ремонтних робіт та заходів безпеки, які необхідно приймати для забезпечення безпечного робочого середовища, а також для використання ручних інструментів, верстатів та вимірювальних інструментів.

РН35. Уміння використовувати ручні інструменти, верстати та вимірювальні пристрої та різні ізоляційні матеріали та упаковки.

РН36. Знання заходів безпеки, які необхідно вживати для ремонту та технічного обслуговування, зокрема безпечну ізоляцію суднових механізмів та обладнання, вимоги до персоналу, якому дозволено виконувати роботи такими механізмами або обладнанням, згідно з вимогами міжнародних документів.

РН37. Навички технічного обслуговування та ремонту, зокрема, розбирання, налаштування та збирання механізмів і обладнання.

РН38. Уміння використовувати належні спеціалізовані інструменти та вимірювальні пристрої; читати схеми трубопроводів, гідравлічних і пневматичних систем, а також креслення і довідники, що стосуються механізмів.

РН39. Знання особливостей конструкції та матеріалів, що використовуються під час виготовлення суднового обладнання.

РН42. Знання та уміння щодо забезпечення проведення суднових робіт з дотриманням техніки безпеки відповідно вимогам національного та

міжнародного законодавства та вимогам щодо запобігання забрудненню морського середовища.

Базова підготовка згідно з вимогами розділу A-VI/1, п. 2 Кодексу ПДНВ

ФУНКЦІЯ: ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ Й РЕМОНТ НА РІВНІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Сфера компетенції:

1. Належне застосування ручного, механічного та вимірювального інструмента для виготовлення деталей і ремонту на судах

2. Технічне обслуговування і ремонт судових механізмів і обладнання

Організація і керівництво практикою

Керівник практики від морського навчального закладу:

1. Перед початком практики проводить зі здобувачами освіти інструктивну нараду, де ознайомлює їх з метою, завданням технологічної практики, а також строками практики, видає інструкції щодо проходження практики і графік виконання програми. Інструктує щодо ведення «Книги реєстрації практичної підготовки», оформлення практики у ВПСПСiВ, проходження практики і оформлення звітів з практики, підтвердження практики у ВПСПСiВ;

2. Проводить практику згідно з її програмою, календарним планом та книгою реєстрації практичної підготовки;

3. Контролює виконання здобувачами правил внутрішнього розпорядку;

4. Аналізує випадки порушень трудової та виробничої дисципліни і своєчасно приймає до порушників заходи впливу;

5. Надає здобувачам освіти методичну і консультаційну допомогу щодо ведення «Книги реєстрації практичної підготовки», опанування програмних питань, підготовки до складання звітів, дотримання графіку виконання програми практики, підбору технічної літератури і нормативно – технічних матеріалів;

6. За результатами проходження практики перевіряє «Книгу реєстрації практичної підготовки» та звіт з практики, ознайомлюється з даними характеристиками на здобувача і ставленням його до своїх обов'язків;

7. Організовує і проводить самостійно або в складі комісії диференційований залік з практики;

8. Після закінчення строків проходження практики, але не пізніше 30 днів, надає завідувачу кафедри звіт про проведення практики з аналізом недоліків, а також пропозиціями з підвищення ефективності організації і проведення даної практики.

Здобувач освіти повинен:

1. До початку практики:

- за два тижні до початку практики подати до ВПЗ ПСiВ заповнений «Листок готовності здобувача освіти ДiВТ до практики» і отримати направлення на практику;

- прибути у призначений час до керівника практики на інструктивну нараду, ознайомитися з метою і завданням технологічної практики, строками практики, отримати інструкції щодо проходження практики, графік виконання програми і ведення «Книги реєстрації практичної підготовки», оформлення практики у ВПСРСіВ, оформлення звітів з практики, підтвердження практики у ВПСРСіВ;

2. Під час проходження практики:

- дотримуватися програми підготовки;
- вчасно та належним чином вносити відповідні записи в Книгу реєстрації підготовки як документального підтвердження виконання програми підготовки згідно з планом-графіком;
- забезпечити, щоб Книга реєстрації підготовки була доступна для перевірки в будь-який час.

3. Після закінчення практики – здати звіт з практики.

Календарний план проходження технологічної практики

| | Види роботи | Тривалість (днів/годин) |
|------------------------|---|----------------------------|
| Слюсарні роботи | | |
| 1. | Інструктаж з техніки безпеки та охорони праці. Загальне ознайомлення з підприємством – об'єктом практики. | 1/8 |
| 2. | Організація робочого місця. | 1/8 |
| 3. | Технічне креслення. | 2/16 |
| 4. | Вимірювальні інструменти та техніка вимірювання. | 1/8 |
| 5. | Свердління, зенкування, зенкерування, зенкування і розотворів. | 2/16 |
| 6. | Нарізування різьби. | 2/16 |
| 7. | Підготовка поверхонь для зварного з'єднання. | 2/16 |
| 8. | Зварювання. | 2/16 |
| 9. | Зварні шви. | 2/16 |
| 10. | Зварні з'єднання. | 2/16 |
| 11. | Монтаж деталей, вузлів і конструкцій. | 2/16 |
| 12. | Болтові роз'ємні з'єднання. | 2/16 |
| 13. | Шпонкові і шліцьові роз'ємні з'єднання. | 2/16 |
| Токарні роботи | | |
| 14. | Організація робочого місця. | 1/8 |
| 15. | Технічне креслення. | 1/8 |
| 16. | Інструменти та техніка робіт. | 1/8 |
| 17. | Свердління. | 1/8 |
| 18. | Зенкування. | 1/8 |
| 19. | Зенкерування. | 1/8 |
| 20. | Зенкування і розгортання отворів. | 1/8 |

| | | |
|-----|---|-----------|
| 21. | Основні елементи різьби: крок, зовнішній, середній і внутрішній діаметри і форма профілю різьби. | 1/8 |
| 22. | Нарізування різьби на свердлювальних і спеціальних різьбонарізних верстатах, а також вручну. | 2/16 |
| 23. | Мітки: ручні, машинно-ручні і машинні; для метричної, дюймової та трубної різьб. Плашки: круглі, призматичні. | 1/8 |
| 24. | Технологія нарізання зовнішньої і внутрішньої різьби. | 1/8 |
| 25. | Таблиці вибору діаметра різьби. Контроль якості нарізної різьби. | 1/8 |
| 26. | Матеріали електричних машин. | 1/8 |
| 27. | Консультація | -/2 |
| 28. | Залік | -/2 |
| | Разом | 300 годин |

Зміст практики

Тема №1. Технічне креслення.

Поняття і призначення конструкторської документації та її складові частини (специфікація, креслення, схема); поняття і призначення технологічної документації, технологія компонування креслення; види умовностей і спрощень на кресленнях деталей; види позначень на кресленнях допусків і посадок, допусків форми і розташування поверхонь. Поняття ескізу, види, методика зображення і позначення різьби.

Тема №2. Читання електричних схем.

Загальна характеристика єдиної системи конструкторської документації; правила читання і виконання схем.

Тема №3. Вимірювальні інструменти та техніка вимірювання

Точність вимірювань.

Масштабні або штрихові інструменти: масштабні лінійки, складні метри, штангенциркулі, мікрометри;

Перевірочні інструменти: слюсарні лінійки, перевірні плити, шаблони, щупи, кронциркулі, нутроміри та контрольні плити.

Кутомірні інструменти: кутоміри з пересувним сектором і ноніусом, малки, кутники.

Порядок і послідовність проведення вимірювання. Похибки вимірювання. Способи зменшення похибки.

Тема №4. Провідники

Види і властивості сплавів з високим опором на основі міді, нікелю та марганцю; види і властивості жаростійких сплавів на основі нікелю, хрому та заліза; способи використання провідникових матеріалів в судовому електроустаткуванні; поняття і призначення обмотувальних проводів з емалевою, плівковою і волокнистою ізоляцією; поняття і призначення голих алюмінієвих проводів, мідних проводів і шин; призначення і види монтажних і

настановних проводів і шнурів; поняття, призначення, конструкція і основні технічні характеристики кабелів з гумовою і поліхлорвініловою ізоляцією.

Тема №5. Слюсарна розмітка

Лінійна, площинна і просторова розмітка. Інструменти для розмітки: рисувалки, кернери, розмічальні циркулі, рейсмуси. Границі обробки заготовок, попередня розмітка. Осі симетрії, центри радіусів заокруглень і т. д. Способи розмітки. Бази заготування від яких слід відкладати розміри в процесі розмітки. Покриття поверхнею перед розміткою. Порядок і послідовність проведення розмітки. Точність розмітки. Похибки розмітки. Вимоги до розміток.

Тема №6. Гнучка металів.

Пружність та деформація металів. Матеріали, пристосування та технологія. Технологія згинання пластин під різними кутами. Згинання труб. Контроль якості.

Тема №7. Рубання металів.

Інструмент для рубки: слюсарні молотки з круглим і з квадратним бойком, зубила, крейцмейселі. Вимоги до інструменту.

Технологія рубки металів. Контроль якості рубаних заготовок.

Тема №8. Різання металів.

Різання в ручну: інструмент, матеріали, техніка різання. Різання на верстатах: верстати, матеріали, техніка різання. Рухи при різанні: головні, допоміжні. Види різців. Стійкість різальних інструментів. Час безперервної роботи ріжучого інструменту до затуплення. Контроль якості нарізаних заготовок.

Тема №9. Крацювання металу.

Щітки і розчини для крацювання. Технологія крацювання. Методи отримання матової, блискучої і напівблискучої поверхонь. Контроль якості при крацюванні.

Тема №10. Обпилювання матеріалів.

Інструмент для обпилювання. Типи напилків: з одинарною насічкою, з подвійною насічкою, рашпильною насічкою, дуговою насічкою, надфілі. Електричні та пневматичні напилки. Технологія обробка площини, криволінійних поверхонь, пазів, канавок, отворів різної форми, поверхонь розташованих під різними кутами. Пропуски на обпилювання. Похибки при обробці. Контроль якості при обпилюванні.

Тема №11. Ізоляція

Природні смоли (шелак, каніфоль, копав); поняття синтетичних полімерів, ізоляційних і синтетичних поліконденсаційних смол; основні характеристики і застосування в судновому обладнанні електроізоляційних лаків і емалей; поняття і види електроізоляційного паперу (Електротехнічний картон, фібра); поняття, призначення і види лакотканин, шаруватих електроізоляційних

пластмас (гетинакс, текстоліт, ебоніт); види ущільнювачів мас; Мінеральні діелектрики (слюда, кварц, мармур, азбест); слюдяних матеріалів (Міканіт, мікафоліт, міколента, мікалексу).

Тема №12. Свердління, зенкування, зенкерування, зенкування і розгортання отворів

Інструмент: свердла перові, спіральні, центрувальні, зенкера, розгортки. Ручні засоби: коловорот, дрель, вороток. Механічні засоби: електрична дріль. Верстати: свердлильні, токарні. Пристосування для закріпленнязаготовок та ріжучого інструменту: машинні тиски, призми. Вимоги до інструменти. Відновлення (заточка) інструменту.

Технологія свердління, зенкування, зенкерування, розгортання. Контроль якості отворів.

Тема №13. Нарізування різьби.

Однозахідні і багатозахідні різьби. Праві, ліві різьби. Профілі різьб. Основні елементи різьби: крок, зовнішній, середній і внутрішній діаметри і форма профілю різьби. Метричні, дюймові, трубні різьби. Профілі різьб: трикутні, прямокутні, трапецієподібні, наполегливі (профіль у вигляді не рівнобічної трапеції) і круглі. Типи різьб (М6...М42)

Нарізування різьби на свердлильних і спеціальних різьбонарізних верстатах, а також вручну.

Мітчика: ручні, машинно-ручні і машинні; для метричної, дюймової та трубної різьб. Плашки: круглі, призматичні.

Технологія нарізання зовнішньої і внутрішньої різьби.

Таблиці вибору діаметра різьби. Контроль якості нарізної різьби.

Тема №14. Пайка.

Основні характеристики і класифікація припоїв і флюсів (м'які припої на основі свинцю та олова; тверді припої на основі срібла, міді і цинку); основні характеристики припоїв; припой для алюмінію і його властивості. Техніка підготовки деталей до пайки; процес пайки; види клеїв і в'яжучих складів, в тому числі на основі синтетичних смол

Тема №15. Болтові роз'ємні з'єднання

Елементи болтового з'єднання: болти, гайки, шайби, гравери, контргайки, шплінти, корончаті гайки, прорізні гайки, рим-болти і гайки.

Форми головки болта: шестигранні, квадратні, прямокутні, напівкруглі, конічну з квадратним під головком. Форми гайок: шестигранні, квадратні.

Область застосування болтів з гайками і болтів для кріплення пластин (блоків) з нарізаною у них різьбою.

Технологія кріплення пластин болтами з гайками і без них: сила стискання, одномірність стискання болтів по периметру пластини, послідовність з'єднанняболтів («зірочка») на пластині.

Технологія демонтажу пластин з гайками і без них: одномірність ослаблення болтів по периметру пластини, послідовність ослаблення болтів («зірочка») на пластині.

Кількість і технологія застосування шайб, граверів, контргайок, шплінтів.

Технологія видалення зламаних болтів

Тема №16. Шпонкові і шліцьові роз'ємні з'єднання

Шпонкові з'єднання: призматичні, клинові, сегментні, тангенціальні.

Шліцьові з'єднання. Канавки і виступи (шліці): прямокутні, трикутні, фасонні. Контроль якості з'єднань.

Тема №17 Хімічна та теплова дія електричного току

Механізм перетворення електричної енергії в теплову; нагрівання провідників електричним струмом; поняття і принцип дії електричної лампи, електричної дуги, електрозварювання, електричних нагрівальних приладів; теплового реле; поняття термоелектрики і термопари.

Тема №18. Підготовка поверхонь для зварного з'єднання

Для з'єднання методом стиковки: без скосу кромки, з скосом з однієї кромки, з двома симетричними скосами однієї кромки, з скосом двох кромки, з двома симетричними скосами двох кромки.

Для з'єднання кутовим методом: односторонній, двосторонній. Контроль якості поверхонь.

Тема №19. Зварювання

Зварювальне обладнання Джерела енергії зварювального струму. Технологія зварювання. Основні способи зварювання. Безпека при виконанні робіт.

Тема №20. Зварні шви.

Групи зварювальних швів. Типи і види зварювальних швів. Суцільний шов, переривчастий ланцюговий шов, переривчастий шаховий шов, точковий шов. Підварювальні шви.

Випуклі, плоскі, увігнуті шви. Однопрохідні і багатопрохідні шви. Контроль якості зварних швів.

Тема № 21. Зварні з'єднання

Стикові, кутові, з'єднання в напуск, таврові з'єднання.

Допоміжні знаки для зварювальних швів та їх значення: посилення шва зняти; напливи і нерівності шва обробити з плавним переходом до основного металу; шов виконати при монтажі виробу; шов переривчастий або точковий з ланцюговим розташуванням; шов по замкненій лінії; шов по замкненій лінії; Контроль якості зварних з'єднань.

Тема №22. Типові з'єднання корпусних конструкцій.

Макеті з'єднання: рамний шпангоут з рамним бімсом верхньої палуби, набраних по поздовжній системі набору; шпангоут з бімсом платформи;

шпангоут з бімсом; шпангоут з бімсом і настилом твиндечної палуби; верхній кінець пілерса з палубним набором, нижній кінець пілерса з палубним настилом; фальшборт з верхньою палубою;

Контроль якості зварних з'єднань.

Тема: №23. Однофазний струм

Техніка графічного зображення синусоїдальних змінних величин; додавання і віднімання синусоїдних величин; залежність частоти генератора змінного струму від числа пар полюсів і швидкості обертання ротора; поняття чинного і середнього значення змінного струму; ланцюга змінного струму з активним опором, з індуктивністю; ланцюги змінного струму, що містять ємність.

Механізми послідовного з'єднання, активного опору і індуктивності; активного опору і ємності; поняття потужності в ланцюгах змінного струму

Тема: №24. Трьохфазний струм.

Поняття багатофазних струмів; трифазний струм; типи з'єднань (з'єднання зіркою, з'єднання трикутником); поняття потужності трифазного струму і магнітного поля.

Поняття та властивості магнітного поля; правило гвинта; поняття магніторушійної сили; правило правої руки; поняття напруженості магнітного поля; магнітної індукції; магнітної проникності; види магнітної проникності (абсолютна і відносна); поняття і властивості магнітного потоку; магнітного поля дроти, котушки з струмом; дроти з струмом в магнітному полі; електромагнітних сил.

Правило лівої руки; поняття контуру зі струмом в магнітному полі; кривих намагнічування; магнітного насичення; залишкової індукції; магнітних кіл; порядок розрахунку магнітних кіл; поняття постійних магнітів; ЕРС електромагнітної індукції; властивості ЕРС, наведеній в контурі, котушці; принцип дії електричного генератора; механізм роботи електродвигуна; поняття і властивості вихрових струмів, індуктивності; ЕРС самоіндукції; поняття і властивості електромагнітів; поняття відривної сили електромагніта.

Тема №25. Електровимірювальні пристрої

Поняття про прилади; класифікація вимірювальних приладів; похибки приладів; види приладів для вимірювання струму, напруги, опору, потужності, частоти змінного струму; коефіцієнта потужності.

Методи контролю, форма звітності, зразок (форма) звіту

В звіті відображається тема, навчальні питання, зміст і висновки. При необхідності звіт доповнюється необхідними схемами, кресленнями, графіками і додатковим матеріалом з рекомендованої наукової літератури або технічної документації. Цей звіт є основою для складання заліку технологічної практики.

Після закінчення практики здобувачі освіти здають письмовий звіт керівнику практики, який повинен відображати висвітлення всіх питань, що були включені в програму.

Порядок звітності після закінчення технологічної практики.

Після закінчення практики здобувачі освіти повинні здати керівнику практики наступні документи:

1. Звіт. (варіанти завдання обираються здобувачем згідно з порядковим номером у списку).
2. Заповнену під час практики Книгу реєстрації практичної підготовки кандидата з характеристикою і оцінкою роботи здобувача освіти.
3. Оригінал та копію Послужної книжки моряка (або довідки про рейс) з відповідним записом.
4. Оригінал та копію Посвідчення особи моряка (у випадку якщо здобувач під час практики на судні виходив за межі територіальних вод України) з відповідним записом.
5. Оригінал та копію закордонного паспорта (у випадку посадки на судно чи списання з нього за межами України).

Норми до виконання звіту з технологічної практики:

1. Друковані аркуші формату А4;
2. Відступи в полях: ліве – 2 см, верхнє/праве/нижнє – 1,5 см;
3. Шрифт Times New Roman – розмір 14;
4. Міжрядковий інтервал 1,5;
5. Для таблиці підпис й порядковий номер зверху самої таблиці й підписується у форматі: наприклад, Таблиця 1.1;
6. Для рисунків підпис й порядковий номер знизу рисунку й підписується у форматі: наприклад, Рис. 2.1 Будова судна;
7. Якщо існують додатки до тексту у звіті, то вони виносяться в кінець звіту й нумеруються відповідно, а в самому тексті робляться посилання: наприклад, див. Додаток 1.

Форма звіту

1. Титульний аркуш (Додаток 2).
2. Завдання на технологічну практику (Додаток 1).
3. Зміст.
4. Вступ
 - термін проходження практики.
 - загальні відомості про базу практики.
 - стисла характеристика роботи, яку виконував здобувач-практикант протягом всього терміну практики:
 - матеріали по кожному розділу практики;
 - зазначити, які теоретичні знання були отримані у результаті проходження практики;
5. Виконання завдання практики (теоретичні відповіді на завдання Додатку)
6. Висновок (вказати навички та вміння, які були набуті у практичній діяльності здобувача)
7. Список використаної літератури.
8. Додатки (малюнки, схеми, ескізи).

Методичне забезпечення

1. Веб-сервіс GoogleClassroom з технологічної практики
2. Система дистанційного навчання MOODLE ДІВТ ДУІТ.
URL: <https://divt.pp.ua/login/index.php>.
3. Положення про порядок проведення практики здобувачами ДУІТ.
4. Програма технологічної практики I курсу спеціальності «Морський та внутрішній водний транспорт» спеціалізації: «Управління судновими технічними системами і комплексами» освітнього ступеня бакалавр. 271
5. Конспекти лекцій з дисциплін «Нарисна геометрія та інженерна графіка», «Матеріалознавство та технологія матеріалів», «Фізика за професійним спрямуванням», «Основи електротехніки».

Рекомендована література

Основна література

1. Архіпова Т. Ф., Осадчук А.Ю., Байло М.Ю. Технологія металів і матеріалознавство. Конспект лекцій. Вінниця, 2014. 249 с. URL: <http://arhipova.vk.vntu.edu.ua/file/53f9fdaa140acdf4cff603084f1274a2.pdf> (дата звернення: 29.08.2022).
2. Афтанділянц Є.Г., Зазимко О. В., Лопатько К.Г., Поліщук А.В. Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство. Конспект лекцій в 2-х книгах. Київ: НУБіП України, 2016. 125 с. URL: [Курс лекцій з технології конструкційних матеріалів і матеріалознавства Частина 1 Металургія.pdf](#) (дата звернення 29.08.2022).
3. Дяченко С.С., Дощечкіна І.В., Мовлян А.О., Плешаков Е.І. Матеріалознавство: Харків: ХНАДУ, 2007. 440 с.
4. Курська Г. О., Чернобай С. Б. Матеріалознавство та технологія матеріалів. Конспект лекцій. 2008. 136 с. URL: http://univer.nuczu.edu.ua/tmp_metod/924/MZTM_KONSP_LEK.pdf (дата звернення 29.08.2022).
5. Опальчук А.С., Котречко О.О. Роговський Л.Л. Лабораторний практикум з технології конструкційних матеріалів і матеріалознавства: навч. посібник. К: Вища освіта, 2006. 287 с. URL: https://ratnomnkv.ucoz.ru/_ld/0/45_.pdf (дата звернення 29.08.2022).
6. Попович В. В., Попович В. В. Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство. Львів: Світ, 2006. 624 с. URL: <https://lpnu.ua/sites/default/files/2021/pages/7595/132materialoznavstvo2020.pdf> (дата звернення 29.08.2022).
7. Сологуб М. А., Рожнецький І. О., Некоз О. І., Горпенюк М. А., Прейс Г.О. Технологія конструкційних матеріалів: підр. для студ. мех. спец. вищ. навч. закл. 2-е вид., переробл. і доповн. К.: Вища шк., 2002. 74 с. URL: <https://ua1lib.org/book/3224972/dd72f5> (дата звернення 29.08.2022).
8. Хільчевський С. Є., Кондратюк В. О. Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів: навчальний посібник. К.: Либідь, 2002. 328 с. URL: http://ptima.kiev.ua/index.php?option=com_content&task=view&id=126&Itemid=59&lang=ru (дата звернення 29.08.2022).

Додаткова література

1. Дакі О.А., Ткаченко В.В., Рященко О.І. Моделі та методи прогнозування довговічності обладнання засобів річкового та морського транспорту в умовах експлуатації за технічним станом. Навчальний посібник. Ізмаїл, 2021. 300 с.
2. Дуров О.В. Діоксид титану, поверхнева взаємодія з металом. Адгезія розплавів і пайка матеріалів. Київ: ПІМ ім. І.М. Францевича НАН України, 2017. № 50. С. 105-143.
3. Новіков Ф. В. Фінішна обробка деталей різанням: монографія. Ф.В. Новіков, І. О. Рябенков. Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2016. 270 с.
- 4.Судацова В.С., Левченко П.П., Пастушенко К.Ю., Козорезов А.С., Кудін В.Г. Термодинамічні властивості і фазові рівноваги в сплавах систем La—Sn, La—Ni—Sn. Адгезія розплавів і пайка матеріалів. Київ: ПІМ ім.І.М.Францевича НАН України, 2017. № 50. С. 83-93.
5. Чумаченко О. С. Розмірна обробка електричною дугою листових деталей: автореф. дис. канд. техн. наук: 05.03.07. Київ, 2002. 21 с.
6. Шабалін І. Матеріалознавство металів, кераміки і композитів: класичне надбання і сучасні тенденції. К.: Наукова думка, 2008. 290. С. 64-67. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vnanu_2009_10_8. (дата звернення 29.08.2022).

Інформаційні ресурси

1. Діагарма стану залізу вуглеця. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=P-XYQrKsIlg0> (дата звернення 29.08.2022).
2. Діаграма стану подвійних систем URL: <https://www.youtube.com/watch?v=GMMugZ8sqgs> (дата звернення 29.08.2022).
3. Матеріалознавство URL: <https://www.youtube.com/channel/UCIcevlTnjMp4xMvyJhr6FjA> (дата звернення 29.08.2022).
4. Пластична деформація і рекристалізація URL: <https://www.youtube.com/watch?v=GE6xHhNdWmQ> (дата звернення 29.08.2022).
5. Сплави на алюмінієвій основі URL: <https://www.youtube.com/watch?v=bvcE7EPuRFk> (дата звернення 29.08.2022).
6. Сплави на основі міді URL: <https://www.youtube.com/watch?v=OGfM0noVQsY> (дата звернення 29.08.2022).
7. Сплави на основі титану URL: <https://www.youtube.com/watch?v=COKoAnVvvCc> (дата звернення 29.08.2022).
8. Сталі та чавуни URL: <https://www.youtube.com/watch?v=8Ter8yEPXCo> (дата звернення 29.08.2022).
9. Термічна обробка сталі URL: <https://www.youtube.com/watch?v=G7Ct0jrrHdU> (дата звернення 29.08.2022).

Додаток 1

Зміст завдання на практику

| № | ПІБ | тема |
|---|-----|------|
|---|-----|------|

| | | |
|----------|--|--|
| Варіанту | | |
| 1. | | Маршрутний технологічний процес виготовлення та обробки ступінчастих валів |
| 2. | | Типовий технологічний процес виготовлення та обробки втулок |
| 3. | | Типовий технологічний процес виготовлення шківів, дисків, фланців |
| 4. | | Токарна обробка валів |
| 5. | | Основні етапи виробництва кілець поршня |
| 6. | | Несправності підшипникових вузлів, способи усунення |
| 7. | | Муфти постійного з'єднання: призначення, класифікація, центрування муфт з'єднання |
| 8. | | Зчіпні муфти. Методика підбору стандартних муфт |
| 9. | | Характеристика обладнання для рубки металів |
| 10. | | Різання металу: ножицями, ножівкою, свердлінням |
| 11. | | Технологія різання металевих заготовок слюсарною ножівкою, турбінкою |
| 12. | | Види обпилювання металів |
| 13. | | Технологія свердління і розсвердлювання отворів. Свердла для розсвердлювання |
| 14. | | Характеристика свердлильних верстатів. Призначення і класифікація свердлильних верстатів |
| 15. | | Нарізування різьби. Інструмент для нарізування різьби |
| 16. | | Заклепкові з'єднання. Матеріали для заклепкових з'єднань |
| 17. | | Шабрування плоских поверхонь. Визначення операції шабрування. Інструменти для шабрування |
| 18. | | Обробка зовнішніх поверхонь деталей |
| 19. | | Технологія виготовлення циліндричних отворів |

Додаток 2

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
 ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ
 ДУНАЙСЬКИЙ ІНСТИТУТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТУ

ЗВІТ

про проходження технологічної практики

Здобувача_____групи

(ПІБ)

Спеціальність: 271 Морський та внутрішній водний транспорт

Спеціалізація: 271.02 Управління судновими технічними
системами і комплексами

Керівник практики
ст. викладач кафедри СВ та ЕТС на ВТ
_____Валерій ШТРИБЕЦЬ

«_____»_____202__ року

Ізмаїл 202__ р.