

Міністерство аграрної політики України
Вінницький національний аграрний університет
Інженерно-технологічний факультет
Кафедра "Машини і обладнання сільськогосподарського виробництва"

ПРОГРАМА

проходження навчальної практики з дисципліни
«Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання»
здобувачами вищої освіти першого (бакалаврського) рівня
за освітньою програмою «Галузеве машинобудування»
спеціальності 133 "Галузеве машинобудування"
денної та заочної форм навчання

УДК 631.3:621.01

Шаргородський С.А., Бабин І.А., Луц П.М. Програма проходження навчальної практики з дисципліни «Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання» здобувачами вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за освітньою програмою «Галузеве машинобудування» спеціальності 133 "Галузеве машинобудування" денної та заочної форм навчання. – Вінниця. 2024

Рецензенти:

Кондратюк Д. Г. к.т.н., доцент, Вінницький національний аграрний університет

Розглянуто на засіданні:

кафедри машин та обладнання сільськогосподарського виробництва,
протокол № 7 від 18 листопада 2024 року;

методичної комісії інженерно-технологічного факультету,
протокол № 4 від 19 листопада 2024 року;

Затверджено науково-методичною комісією
Вінницького національного аграрного університету,
протокол № 5 від 8 серпня 2024 року.

Вступ

Навчальна практика з взаємозамінності, стандартизації та технічних вимірювань є невід'ємною складовою професійної підготовки здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за освітньою програмою «Галузеве машинобудування» спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» (денної та заочної форм навчання). Практика має особливе значення, оскільки сільськогосподарська техніка (трактори, комбайни, сівалки тощо) вимагає високої точності виготовлення, взаємозамінності деталей та відповідності міжнародним і національним стандартам для забезпечення надійності, довговічності та безпеки експлуатації в польових умовах. Згідно з вимогами освітньої програми, практика спрямована на закріплення теоретичних знань, набуття практичних навичок та формування компетентностей, необхідних для майбутньої професійної діяльності в галузевому машинобудуванні.

Навчальна практика для студентів 2-го курсу спеціальності 133 Галузеве машинобудування проводиться після 4-ого семестру (терміном 1 тиждень для денної та заочної форм навчання). Практика спрямована на підготовку студентів до практичного використання знань та вмінь, набутих під час навчання з курсу «Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання».

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Навчальна практика проходить на базі навчальних аудиторій Вінницького національного аграрного університету (терміном 1 тиждень, 30 годин).

Під час проходження практики виконуються завдання, які описані у додатках. Здобувачі повинні виконати запропоновані завдання з курсу «Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання».

Навчальна практика передбачає отримання необхідного обсягу практичних знань та вмінь відповідно до кваліфікаційного рівня бакалавра.

В даній програмі розглядаються загальні питання організації, проведення та контролю навчальної практики для здобувачів першого (бакалаврського) ступеня вищої освіти спеціальності 133 Галузеве машинобудування.

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ПРАКТИКИ

Метою практики є формування у здобувачів вищої освіти теоретичних знань і практичних навичок, необхідних для забезпечення взаємозамінності деталей і вузлів машин, впровадження державних стандартів у виробництво, а також виконання технічних вимірювань з метою забезпечення належної якості продукції при вдосконаленні існуючих і створення нових сільськогосподарських машин.

Практика сприяє формуванню вмінь працювати з вимірювальними інструментами, аналізувати допуски та посадки за стандартами ДСТУ ISO 286-1:2002 та ДСТУ 2500-94, а також оцінювати відповідність деталей нормам якості, що впливає на ефективність роботи техніки в умовах високих навантажень і агресивного середовища.

Проходження практики передбачає інструктажі з правил охорони праці та протипожежної безпеки, дотримання правил внутрішнього розпорядку та правил техніки безпеки.

Під час практики виконується ряд завдань, які входять в індивідуальний план практики: обґрунтований вибір засобів вимірювання; ознайомлення з теоретичним матеріалом; поглиблення та систематизація знань та навичок для виконання завдань.

3. КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У результаті проходження практики здобувач вищої освіти повинен володіти інтегральною, загальними та спеціальними (фаховими) компетентностями, зокрема:

Інтегральну компетентність (ІК):

Здатність особи розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення.

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК11. Здатність працювати в команді.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (ФК):

ФК1. Здатність застосовувати типові аналітичні методи та комп'ютерні програмні засоби для розв'язування інженерних завдань галузевого машинобудування, ефективні кількісні методи математики, фізики, інженерних наук, а також відповідне комп'ютерне програмне забезпечення для розв'язування інженерних задач галузевого машинобудування.

ФК5. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в галузі машинобудування.

Дисципліна забезпечує програмні результати навчання:

ПРН8. Розуміти відповідні методи та мати навички конструювання типових вузлів та механізмів відповідно до поставленого завдання.

ПРН14. Розробляти деталі та вузли машин із застосуванням систем автоматизованого проектування.

3. КЕРІВНИЦТВО НАВЧАЛЬНОЮ ПРАКТИКОЮ

Навчально-методичне керівництво практикою і контроль за роботою студентів здійснюється керівниками практики від кафедри.

забезпечує проведення всіх організаційних заходів перед початком практики (ознайомлює з порядком проходження практики, перевіряє надання

студентам-практикантам необхідних документів (щоденника, індивідуального завдання тощо));

проводить інструктаж з правил техніки безпеки на місці проходження практики;

забезпечує умови виконання студентами програми практики та індивідуальних завдань;

консулює студентів з питань, пов'язаних з виконанням завдань з практики;

забезпечує дотримання студентами правил внутрішнього розпорядку;

повідомляє студентів про систему звітності з практики, яка затверджена кафедрою, а саме подання письмового звіту та вимог до його оформлення.

4. ОBOB'ЯЗКИ СТУДЕНТА ПІД ЧАС ПРОХОДЖЕННЯ ПРАКТИКИ

Студенти несуть особисту відповідальність за неявку на практику та якість підготовки звіту проходження навчальної практики. Під час виконання практики студенти повинні виконувати покладені на них обов'язки і дотримуватись правил внутрішнього розпорядку.

На початку практики студенти проходять інструктаж з техніки безпеки згідно з порядком, встановленим на кафедрі.

При проходженні навчальної практики студент повинен:

- вивчити і строго дотримуватись правил техніки безпеки при роботі з вимірювальним обладнанням та комп'ютерними системами на базі практики;
- повністю виконати завдання, передбачені програмою практики;
- підготувати звіт про навчальну практику та захистити його у визначений термін.

5. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ

№	Тема	Кількість годин
1.	Тема 1. Вимірювання лінійних розмірів деталей сільськогосподарської техніки за допомогою штангенінструментів та мікрометрів.	4
2.	Тема 2. Допуски та посадки гладких циліндричних з'єднань у вузлах сільськогосподарських машин.	4
3.	Тема 3. Контроль шорсткості поверхонь та похибок форми деталей сільськогосподарської техніки.	6
4.	Тема 4. Стандартизація та контроль різьбових і шпонкових з'єднань в машинобудуванні.	6
5.	Тема 5. Вимірювання кутів, конусів та похибок взаємного розташування поверхонь у деталях техніки.	6
6.	Тема 6. Стандартизація та позначення на кресленнях: допуски, посадки, шорсткість, технічні вимоги.	4
Всього, год		30

Варіанти завдань надані у методичних рекомендаціях.

6. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

6.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

№		Бали	
		Денна	Заочна
1.	Виконання тематичних завдань	50	50
2.	Підготовка рефератів	20	20
3.	Захист звіту з практики	30	30
	Разом	100	100

6.3. Критерії поточного оцінювання знань здобувачів вищої освіти

Участь у дискусіях на лекційних та практичних заняттях, виконання контрольних робіт, індивідуальні та групові творчі завдання, тестування	Критерії оцінювання
Відмінно – 90-100%	В повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі тестові завдання.
Добре – 75-89%	Достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. Але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішив більшість тестових завдань.
Задовільно – 60-74%	В цілому володіє навчальним матеріалом викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, без використання необхідної літератури допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив половину тестових завдань.
Достатньо – 35-59%	Не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його під час усних виступів та письмових відповідей, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності, правильно вирішив меншість тестових завдань.
Незадовільно – 16-34%	Частково володіє навчальним матеріалом не в змозі викласти зміст більшості питань теми під час усних виступів та письмових відповідей, допускаючи при цьому суттєві помилки. Правильно вирішив окремі тестові завдання.
Повторне складання – 0-15%	Не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його викласти, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань. Не вирішив жодного тестового завдання.

7. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основні

1. Базієвський С. Д., Дмитришин В. Ф., Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання": навч. посіб. Київ: Видавничий Дім "Слово", 2021. 400 с.
2. Взаємозамінність стандартизація і технічні вимірювання. Навчальний посібник з грифом міністерства аграрної політики України / Глушич В.О., Іванов М.І., Моторна О.О., Подолянин І.М. Вінниця: РВВ ВНАУ, 2010. 136 с.
3. Stadnik M., Burlaka S., Luts P., Kytsenko A. Integration of sensor technologies in the structure scheme of automated greenhouse control. Вібрації в техніці та технологіях. 2024. № 2 (113), С. 119 – 126. DOI: 10.37128/2306-8744-2024-2-13.
4. Журавський В. П., Шевченко О. І., Пилипенко І. М. Основи взаємозамінності, стандартизації та технічних вимірювань : навч. посібник для професійно-технічних навчальних закладів. Харків: Основа, 2017. 224 с.
5. Луц П.М., Івлєв В.В. Аналітичні дослідження віджимної насадки двогвинтового пресу для зневоднення кормів. Вісник Хмельницького національного університету. Серія: технічні науки. 2023. № 5 (327). Т. 2. С. 204 - 209. DOI: 10.31891/2307-5732-2023-327-5-203-209.
6. Набродов В. З. Допуски, посадки та технічні вимірювання: підручник. Київ: Літера ЛТД, 2019. 224 с. ISBN 978-966-178-867-0.
7. Савуляк В. В., Семічаснова Н. С. Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання. Курсове проектування: навчальний посібник. Вінниця: ВНТУ, 2018. 127 с.

Додаткові

1. Антоненко І. І., Солоха А. С. Основи взаємозамінності, стандартизації та технічних вимірювань : навчальний посібник. Кривий Ріг: КДПУ, 2016. 40 с.
2. Боженко Л. І. Стандартизація, метрологія та кваліметрія у машинобудуванні : Навч. посібник. Львів: Світ, 2015. 328 с.
3. Взаємозамінність, основи стандартизації та технічних вимірювань : підручник / Г. О. Іванов та ін.; за ред. Г. О. Іванова і В. С. Шебаніна. Миколаїв: МНАУ, 2016. 411 с. ISBN 978-617-7149-15-5.

4. Дубровський С. С. Допуски і посадки в машинобудуванні (міжнародні та національні аспекти стандартизації): Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Львів: «Новий Світ- 2000», 2020. 242 с.

5. Шаргородський С.А., Бабин І.А., Луц П.М. Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання. Методичні вказівки до виконання практичних робіт для студентів здобувачів першого (бакалаврського) рівня освіти. Для студентів інженерно-технологічного факультету денної та заочної форми навчання. Вінниця: РВВ. ВНАУ, 2023. 125 с.

6. ДСТУ 1.0:2003. Національна стандартизація. Основні положення. [чинний від 2003-07-01]. Київ, 2003. (Національний стандарт України).

7. ДСТУ 1.5:2003. Національна стандартизація. Правила побудови, викладання, оформлення та вимоги до змісту нормативних документів. Поправка (ПС № 1-3-2016). [чинний від 2016-03-01]. Київ, 2003. (Національний стандарт України)

8. ДСТУ ISO 11001-3:2013. Сільськогосподарські колісні трактори та знаряддя. Зчіпні триточкові пристрої. Частина 3. Зчеп шарнірний (ISO 11001-3:2009, IDT). [чинний від 2014-03-01]. Київ, 2013. (Національний стандарт України)

9. ДСТУ ISO 286-1-2002. Допуски і посадки за системою ISO. Частина 1. Основи допусків, відхилів та посадок (ISO 286-1:1988, IDT). [чинний від 2003-10-01]. Київ, 2002. (Національний стандарт України)

10. Шаргородський С.А., Бабин І.А., Луц П.М. Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання. Методичні вказівки до самостійної роботи здобувачів інженерно-технологічного факультету першого (бакалаврського) рівня освіти денної та заочної форм навчання. Вінниця: РВВ. ВНАУ. 2024. 31 с.

11. Якимчук Г.К. Допуски і посадки: Довідник. Частина 1 / Г.К. Якимчук, Ю.І. Адаменко, О.А. Плівак. Київ: Основа, 2011. 96 с.

12. Якимчук Г.К. Допуски і посадки: Довідник. Частина II / Г.К. Якимчук, Ю.І. Адаменко, С.В. Майданюк, О.А. Плівак. Київ: Основа, 2011. 98 с.

Інформаційні ресурси

1. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського.
URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>
2. Державна науково-технічна бібліотека України. URL: <https://dntb.gov.ua/>
3. Бібліотечний портал Національної академії наук України.
URL: <http://www.irbis-nbuv.gov.ua/>
4. Офіційний сайт Держкомстату України. URL: <http://ukrstat.gov.ua>
5. База даних наукової інформації Scopus. URL: <https://www.scopus.com>
6. База даних наукової інформації Research4Life.
URL: <https://www.research4life.org/>