***INE 3993* SUMMER PRACTICE MANUAL**

The goal of summer internship is to familiarize the student with the industry and gain experience with many aspects of industrial engineering. This can be achieved by transferring experience (internship) into a formal reporting, which after completion, needs to be submitted to the Industrial Engineering department of Bahçeşehir University. Following are guidelines for what the student should observe/learn/note during his/her internship at a company in manufacturing industry and describe/address in the final report. There are 10 sections (excluding Appendices and References) to the report. Each section of the guideline provides the student with a detailed explanation of the subject he/she needs to elaborate by answering several questions. These questions have to be answered in full detail by the student.

**TABLE OF CONTENTS**

A note on the format of the report **(delete in your report)**

Cover Page

Academic Honesty Pledge

Weekly Training Summary

1. Introduction
2. Process and Operational Structure
3. Production Planning and Control
4. Management Information Systems
5. Quality Policies
6. Safety and Environmental Policies
7. Design and Project Idea
8. Observations of an IE Professional at Work
9. Bahçeşehir University Graduates at Workplace
10. Questionnaires

Appendix

References and Additional Notes

**A note on the format of the report**

***Cover*** page has to include student name, surname, student number, company name, department at which the internship took place and the company address.

***Academic Honesty Pledge*** page has to be named, dated and signed by the student.

***Weekly Training Summary*** page has to be filled out by the student showing the date and content of the work that has been accomplish each week. The document has to be signed and dated by the company supervisor. Name, surname, phone number and e-mail address of the supervisor have to be included.

The write up has to include all the sections in the order given in the table of contents. All the questions posed in each section have to be answered by the student in detail. When a question is not appropriate for the case on hand, or a suitable answer is not available or not released by the company, the question may be disregarded. However, a clear explanation of why the question is left unanswered should be given.



# BAHÇEŞEHİR UNIVERSITY

## FACULTY OF ENGINEERING AND NATURAL SCIENCES

## DEPARTMENT OF INDUSTRIAL ENGINEERING

### INE 3993 – SUMMER TRAINING I

**NAME/SURNAME:**

**STUDENT NUMBER:**

**COMPANY NAME AND DEPARTMENT / COMPANY ADDRESS:**

**ACADEMIC HONESTY PLEDGE**

I promise, *on penalty of failure of INE 3993*, not to collaborate with anyone, not to seek or accept any outside help, and not to give any help to others.

I understand that all resources in print or on the web must be explicitly cited.

In keeping with Bahçeşehir University’s ideals, I pledge that this work is my own and that I have neither given nor received inappropriate assistance in preparing it.

Name Date Signature

WEEKLY TRAINING SUMMARY

|  |  |
| --- | --- |
| ***Week*** | ***Work Description*** |
| **Week 1**  **From date – to date** |  |
| **Week 2**  **From date – to date** |  |
| **Week 3**  **From date – to date** |  |
| **Week 4**  **From date – to date** |  |
| **COMPANY SUPERVISOR**  **Name Surname:**  **Phone / e-mail:**  **DATE / SIGNATURE** | |

1. **INTRODUCTION**

In this section, you will define and describe your company.

1. Specify the sector (which industry does it serve) and products manufactured by the firm (appr. 100 words).
2. Briefly explain the history of the company (appr. 100 words).
3. How big is the company and what are the mission/vision statements of the company (appr. 100 words)?
4. Give the organizational chart of the company.
5. Performance of any manufacturing takes place in some physical environment that could consist of land, buildings, warehouses, docks, storages, etc. These are considered as the facilities of the organization. For some companies these facilities are nearby, or far from each other.

Identify the major facilities that you got to observe during your internship and provide a diagram of the facility/facilities.

1. Is the company a joint venture, a franchise, a part of a holding company, or a part of a multinational group (appr. 100 words)?
2. What is the market share of the company? Specify its shares in the domestic market and (if any) international markets (appr. 100 words).
3. Who are regarded as the customers of the company (consider the end users, retailers, other manufacturers, etc.) (appr. 100 words)?
4. Specify your department, your job description, department function and interaction with the industrial engineers (appr. 100 words).
5. Fill out the following information about the company

|  |  |
| --- | --- |
| Number of employees in the company |  |
| Number of engineers in the company |  |
| Number of **IEs** in the company |  |
| Number of **BAU INE** graduates in the company |  |

1. Fill out the following information about each department in the company at which you completed your internship

|  |  |
| --- | --- |
| Department |  |
| Number of employees in the department |  |
| Number of **IEs** in the department |  |
| Main function, responsibilities, duties of the department | |
| Functions and responsibilities currently performed by or would potentially be best performed **by IEs** in the department | |

1. **PROCESS AND OPERATIONAL STRUCTURE**

a. The goal of a manufacturing system is to transform inputs (raw materials) into outputs that have some inherent value. Raw materials flow through several processes; once the raw materials are procured from the supplier, they become inventory for the production floor. From inventory they are released to the production floor where they visit different workstations in the form of work-in-process inventory (WIP). The WIP travels through some routes in the production floor before it finally becomes a finished product. Finally it gets stored in finished goods inventory.

**Provide a schematic representation of the material flow of a particular product in the company in which you have completed your internship. The diagram should include the complete flow from raw materials inventory through finished goods inventory. Also add pictures and process maps.**

b. Setup of manufacturing processes can be classified as follows: continuous flow processes, flow shop, job shop, batch shop, project shop.

**In continuous flow**, manufacturing products move continuously through the [manufacturing process](https://www.kainexus.com/improvement-disciplines/lean/lean-software/manufacturing) where interruption or waiting times are minimal. The goal is to maximize efficiency, reduce waste, and maintain a consistent flow of materials and work.

**In flow shop** process, all jobs flow through the same processing route. This is where the process becomes repetitive. Goods are standardized and produced in large lots. A good example of a flow shop is the automobile industry.

**In the job shop** process flow, most of the products produced require a unique set-up and sequencing of process steps. Job shops are usually businesses that perform custom parts manufacturing for customer specifications. They produce low-volume products. Product routing varies widely, thus facilities are designed on functional basis; similar equipment is grouped together, such as all drill presses are grouped in one area and grinding machines in another. The design of the layout is such that material handling minimized.

**Batch shop** process flow is one where group of identical products are produced simultaneously (rather than one at a time). The manufacturer decides how big the batch will be, and how often these batches will be made. Each batch goes through the separate stages of the manufacturing process together. Each batch can be different.

**Project shop** produces a customized, single product, e.g. large turbines, aircraft, ships, etc.

**Explain the type of manufacturing operations in the company (setup of manufacturing processes) where you completed your internship with respect to; production volume or product variety. Discuss in detail (approx. \*\*\*)**

c. In a production environment, the production floor (layout) is designed in a certain way to convert the material from raw to final product. The design of the layout is determined by the variety of product and the volume of production.

**Process layout** is onewhere all similar equipmentand operations are clustered in the same department.

**Product layout** is one where the product always follows the same route throughout the layout because of the arrangement of the equipment. Assembly line is a typical example of a product layout.

**Cellular layout** is a hybrid one between pure process layout and pure product layout.

**Fixed position layout** is one where the equipment and material is brought to the product, such as an aircraft, ship, etc.

**Explain the layout types or combinations you have observed at the company where you completed your internship. You can use sketches and diagrams to support your discussion (approx. 300 words).**

d. Materials handling is an important part of successive operations. Flow of material and components is essential for a manufacturing floor.

**Identify some of the materials handling equipment utilized in the plant. Explain what they are used for, and support the discussion with photo or rough sketch (approx. 200 words).**

1. **PRODUCTION PLANNING AND CONTROL**

Production planning and control is the core of any manufacturing environment. It includes:

* **Optimization of manufacturing capacity** – while ensuring machines and employees work to capacity, it keeps costs down, increases efficiency, productivity and profitability.
* **Reduction of inventory costs** – makes sure that only necessary amount of material is kept in inventory and thus inventory costs are kept low.
* **On-time deliveries** – by optimizing production, it ensures prompt deliveries to customers.
* **Better procurement of materials** – schedules purchase of materials for production. This information determines what to order and when to order customer and production demand. This may require analysis of past data, collecting separate customer orders. Demand forecasting is a major part of this activity.
* Coordination with sales, customer service and purchasing departments.

**Discuss the production planning activities of the company where you did your internship in light of the above information. Who makes these decisions? How are the decisions communicated throughout the organization?**

1. **MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS**

Everyorganization has an information system which enables the flow of information throughout the company. This system is used for classifying, summarizing, or recording data so that it can facilitate communication between departments.

**Below table asks you to gather brief information about systems the company uses in aiding its employees in their decision-making process. In the table, include AI-based systems that the company uses as well. Also list spreadsheet-based processes used for decision support since companies may use internal spreadsheets to do calculations not provided by the implemented digital systems. Also describe the process flow.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Decision Support Systems(Digital or other including AI-based systems) | Decision type (Strategic/ Tactical/ Operational) | Usage frequency (Daily, weekly, monthly, yearly) | Developed by (Internally or third party) | Used by (Departments) | Number of users | Used for (Describe) |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Add rows as needed |  |  |  |  |  |  |

1. **QUALITY POLICIES**

This section focuses on the quality management of your company.

1. Discuss the Quality Management policies within your organization and provide all quality management documents.
2. Asses a major quality management problem in your organization's product or services. Discuss an improvement strategy. Make use of charts, graphs, and/or pictures. (appr. 300 words)
3. **SAFETY AND ENVIRONMENTAL POLICIES**

This section focuses on complementary operations of your company.

1. Discuss the Safety Management policies within your organization and provide all related documents.
2. Discuss the Environmental Management policies within your organization and provide all related documents.
3. Asses a major safety or environmental issue in your organization and discuss an improvement strategy. Develop a system to mitigate this safety problem/environmental impact. Make use of charts, graphs, and/or pictures. (appr. 300 words)
4. **DESIGN PROJECT IDEA**

You must present an idea of yours about a desired improvement in the effective planning and control of any specific process within the organization. You must present a clear problem description, together with valid data and visual evidences about the existence of the problem in the organization.

You must also present the expected contributions of your design project idea to the firm. Provide an appropriate model for the problem, develop solution alternatives, and propose a solution for the problem. Present qualitative and/or quantitative techniques that you employed. The purpose of this section is to prepare you for the design project course that you might possibly consider taking in your last semester. (appr. 700 words)

1. **OBSERVATIONS OF AN IE PROFESSIONAL AT WORK**

Identify an Industrial Engineer at the company where you did your internship. Describe his/her position and observe his/her daily/weekly activities. Which departments does he/she communicate with throughout the daily activities? Describe the major decisions he/she makes and how does this affect the rest of the organization?

1. **BAHÇEŞEHİR UNIVERSITY GRADUATES AT WORKPLACE**

Are there any BAU and BAU INE graduates working in the company that you intern for? Which departments do they work at? Provide their job title and contact information.

1. **QUESTIONNAIRES**

You are expected to fill out the following questionnaire if you are doing your internship in Turkey. (To be filled out by your department head, manager or the supervisor who signs your internship evaluation form)

|  |  |
| --- | --- |
| Sayın Yönetici,  Bahçeşehir Üniversitesi Endüstri Mühendisliği bölümü, kuruluşundan bugüne eğitim kalitesini sürekli geliştirmek amacı ile tüm paydaşlarıyla birlikte çalışmalarını sürdürmektedir. Sizin mezunlarımız ile ilgili düşünce ve değerlendirmelerini öğrenebilmek ve buna bağlı olarak önerilerinizi alabilmek için bu “İşveren/Yönetici Anket Formu”nu hazırlamış bulunmaktayız. Bu formu doldurup bize ileterek yapacağınız katkı, çabalarımızın başarıya ulaşmasında önemli rol oynayacaktır. Eğitimde kalitenin sürekli geliştirilmesinde bölümümüz ile işbirliği yaptığınız için şimdiden teşekkür ederiz. | |
| Firmadaki göreviniz |  |
| Mesleğiniz |  |
| Bir lisansüstü programa (yüksek lisans, doktora) kayıtlı veya bir lisansüstü programdan mezun musunuz? Eğer öyleyse lütfen okul ve programı belirtiniz. |  |
| **Lütfen firmanızda çalışan Bahçeşehir Üniversitesi mezunu Endüstri Mühendislerini aşağıdaki ifadelere katılma düzeyinizi belirterek değerlendiriniz. Aşağıdaki değerlendirmelerinizde; 1: Kesinlikle katılMIyorum, 2: KatılMIyorum, 3: Kararsızım, 4: Katılıyorum, 5: Kesinlikle katılıyorum skalasını kullanınız.** | |
| Matematik, fen bilimleri ve Endüstri Mühendisliği disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi vardır; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilir. |  |
| Karmaşık mühendislik problemlerini saptayabilir, tanımlayabilir, formüle edebilir ve çözebilir; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçebilir ve uygulayabilir. |  |
| Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında ve istenen gereksinimleri karşılayacak biçimde tasarlayabilir; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulayabilir. |  |
| Endüstri Mühendisliğinde karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirebilir, seçebilir ve kullanabilir. |  |
| Bilişim teknolojilerini etkin bir biçimde kullanabilir. |  |
| Endüstri Mühendisliği uygulamalarında karşılaşılan karmaşık mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlayabilir, deney yapabilir, veri toplayabilir, sonuçları analiz edebilir ve yorumlayabilir. |  |
| Bireysel çalışabilir. |  |
| Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilir. |  |
| Çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilir. |  |
| İngilizce ve Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurabilir; etkin rapor yazabilir ve yazılı raporları anlayabilir, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilir, etkin sunum yapabilir, açık ve anlaşılır talimat verebilir ve alabilir. |  |
| Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilincine sahiptir; bilgiye erişebilir ve bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleyerek kendini sürekli yeniler. |  |
| Etik ilkelerine uygun davranır, mesleki ve etik sorumluluk bilincine sahiptir. |  |
| Mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi sahibidir. |  |
| Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi sahibidir. |  |
| Girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalığı vardır; |  |
| Sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi sahibidir. |  |
| Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi sahibidir. |  |
| Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalığı vardır. |  |
| Etkin ve verimli bir yönetici olabilir. |  |
| Genel olarak mezunlarınız beklentilerimi tam olarak karşılar. |  |
| **Aşağıdaki sorulara görüşlerinizi belirterek cevap veriniz.** | |
| Sizce bir Endüstri Mühendisinin yukarıdaki özellikler dışında sahip olması gereken başka özellikler de var mıdır? Lütfen belirtiniz. |  |
| Size göre bir Endüstri Mühendisinin başarılı olabilmesi için sahip  olması gereken ilk 3 özellik nedir? |  |
| Size göre mezunlarımızın en belirgin kuvvetli ve zayıf yönleri  nelerdir? Varsa, bu zayıf yönleri güçlendirebilmemiz için önerilerinizi  belirtiniz. |  |
| Eklemek istediğiniz diğer hususlar varsa lütfen belirtiniz. |  |

Following questionnaire needs to be filled out by BAU INE. If there aren’t any BAU INE’s in the company it can be filled out by an Industrial Engineering graduate.

|  |  |
| --- | --- |
| Sayın Endüstri Mühendisi,  Bahçeşehir Üniversitesi Endüstri Mühendisliği bölümü, kuruluşundan bugüne eğitim kalitesini sürekli geliştirmek amacı ile tüm paydaşlarıyla birlikte çalışmalarını sürdürmektedir. Sizin mesleğimizle ve bölümümüzle ilgili düşünce ve değerlendirmelerinizi öğrenebilmek ve buna bağlı olarak önerilerinizi alabilmek için bu anket formunu hazırlamış bulunmaktayız. Bu formu doldurup bize ileterek yapacağınız katkı, çabalarımızın başarıya ulaşmasında önemli rol oynayacaktır. Eğitimde kalitenin sürekli geliştirilmesinde bölümümüz ile işbirliği yaptığınız için şimdiden teşekkür ederiz. | |
| Mezuniyet yılınız |  |
| BAU mezunu değilseniz mezun olduğunuz üniversite |  |
| Firmadaki göreviniz |  |
| Bir lisansüstü programa (yüksek lisans, doktora) kayıtlı veya bir lisansüstü programdan mezun musunuz? Eğer öyleyse lütfen okul ve programı belirtiniz. |  |
| **Aşağıdaki değerlendirmelerinizde; 1: Kesinlikle katılMIyorum, 2: KatılMIyorum, 3: Kararsızım, 4: Katılıyorum, 5: Kesinlikle katılıyorum skalasını kullanınız.** | |
| Matematik, fen bilimleri ve Endüstri Mühendisliği disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimim var; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilirim. |  |
| Karmaşık mühendislik problemlerini saptayabilir, tanımlayabilir, formüle edebilir ve çözebilirim; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçebilir ve uygulayabilirim. |  |
| Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında ve istenen gereksinimleri karşılayacak biçimde tasarlayabilirim; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulayabilirim. |  |
| Endüstri Mühendisliğinde karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirebilir, seçebilir ve kullanabilirim. |  |
| Bilişim teknolojilerini etkin bir biçimde kullanabilirim. |  |
| Endüstri Mühendisliği uygulamalarında karşılaşılan karmaşık mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlayabilir, deney yapabilir, veri toplayabilir, sonuçları analiz edebilir ve yorumlayabilirim. |  |
| Bireysel çalışabilirim. |  |
| Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilirim. |  |
| Çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilirim. |  |
| İngilizce ve Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurabilir; etkin rapor yazabilir ve yazılı raporları anlayabilir, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilir, etkin sunum yapabilir, açık ve anlaşılır talimat verebilir ve alabilirim. |  |
| Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilincine sahibim; bilgiye erişebilirim ve bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleyerek kendimi sürekli yenilerim. |  |
| Etik ilkelerine uygun davranırım, mesleki ve etik sorumluluk bilincine sahibim. |  |
| Mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi sahibiyim. |  |
| Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi sahibiyim. |  |
| Girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalığım var. |  |
| Sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi sahibiyim. |  |
| Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi sahibiyim. |  |
| Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalığım var. |  |
| Etkin ve verimli bir yönetici olabilirim. |  |
| **Aşağıdaki sorulara görüşlerinizi belirterek cevap veriniz.** | |
| İş hayatınızda size lazım olan fakat lisans eğitiminizde almamış  olduğunuz herhangi bir Endüstri Mühendisliği dersi oldu mu?  Olduysa lütfen belirtiniz. |  |
| Lisans eğitiminiz sırasında aldığınız hangi derslerdeki hangi bilgilerinizi iş hayatında kullandınız? |  |
| Tekrar üniversite öğrencisi olacak olsanız Endüstri Mühendisliğini seçer miydiniz? Neden? |  |
| Sizce bir Endüstri Mühendisinin yukarıdaki özellikler dışında sahip olması gereken başka özellikler de var mıdır? Lütfen belirtiniz. |  |
| Size göre bir Endüstri Mühendisinin başarılı olabilmesi için sahip  olması gereken ilk 3 özellik nedir? |  |
| Size göre mezunlarımızın en belirgin kuvvetli ve zayıf yönleri  nelerdir? Varsa, bu zayıf yönleri güçlendirebilmemiz için önerilerinizi  belirtiniz. |  |
| Eklemek istediğiniz diğer hususlar varsa lütfen belirtiniz. |  |

APPENDIX

Add any additional document as needed.

REFERENCES AND ADDITIONAL NOTES

Add any reference that you utilized as needed. You can also add notes about your company and supervisor.