

Азербайджанский Государственный Экономический Университет
(UNEC)

Təsdiq edirəm:

“Mühəndislik və tətbiqi elmlər”

kafedrasının müdiri



dos. Nağıyev T. Q.

“Sənaye mühəndisliyi” bölməsinin

rəhbəri:



prof. Z. Y. Aslanov

2025

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА
ПО ПРЕДМЕТУ «Технология автоматизации»
(Силлабус)

I. Информация о предмете

Код дисциплины: 00154

Тип дисциплины: основная

Учебный год: 2025/2026

Учебный семестр: 1

Форма обучения : очная

Факультет: Инженерия

Группа: 711

Учебная нагрузка: 45 часов (лекция / семинар -30/15)

Число кредитов: 3 (три)

II. Информация о преподавателе

Ведущий предмет преподаватель: доцент Мамедова Г.А.

Кафедра: Инженерия и прикладные науки

Адрес электронной почты: gulnara.ali63@gmail.com

Часы приема студентов: пятница, 12: 00 - 14: 00

III. Описание предмета

Эта программа представляет собой программу промышленной инженерии в Техническом университете Йылдыз в Турции, учебник для одноименных студентов Стамбульского университета, Эскишехир Текник, Богазичи, Карадениз Текник, Мармара, Гази, Сулейман Демирель, Ондокуз Майис, Измир, Анталья и другие. В соответствии с содержанием учебной программы, литература и другие учебные материалы, используемые для предметов «Автоматизация производства», «технология автоматизации производственных процессов»

Особое внимание уделяется ознакомлению студентов с технологическими процессами, методами и средствами автоматизации производственных процессов, закономерностями построения автоматизированных и автоматических производственных процессов, основами классификации автоматизированных технологических процессов и автоматизированных средств технологического оснащения технологических процессов, систему оценок объемов автоматизации производства, объектами автоматизации, программируемыми системами автоматизации, проектированием систем автоматизации, автоматизацией контроля.

IV. Цели и задачи предмета

Цель изучения дисциплины – сформировать у студентов знания о методах и средствах автоматизации производственных процессов, закономерностях построения автоматизированных и автоматических производственных процессов, о технологии автоматизация производства, о вспомогательных средствах автоматизации, о системах автоматизированного управления, об объектах автоматизации и их параметрах, о проектирование систем автоматизации, о применении промышленных роботов и роботизированных технологических комплексов.

Задачи, стоящие перед преподаванием предмета, следующие:

- Объяснять технологию автоматизации производства, классификацию автоматов и автоматических линий, дать информацию о системах автоматизированного управления, научить программируемые системы автоматизации, ознакомить с агрегатами и механизмами в системах автоматизации, научить проектировать щиты и пульта управления;
- Объяснять методы, функции и принципы технологических процессов, технику проектирования автоматизированных систем, научить обосновывать принимаемые проектные решения, научить принципы построения и комплексу применяемых для их решения технических средств, научить анализировать вспомогательных средств автоматизации.
- Систематически изучать все источники и факторы, которые влияют технологические процессы, на программирование системы автоматизации, на

проектирование систем автоматизации , на применение промышленных роботов и роботизированных технологических комплексов.

V. Результаты обучения по предмету

Должен знать:

- современное значение и тенденции развития технологию автоматизации,
- основы классификации автоматизированных технологических процессов и автоматизированных средств технологического оснащения технологических процессов,
- систему оценок объемов автоматизации производства;
- методологию системного подхода к решению задач автоматизации производственных процессов;
- источники экономической и иной эффективности, достигаемой посредством автоматизации производственных процессов
- задачи и технику проектирования автоматизированных систем и комплексов,
 - научиться обосновывать принимаемые проектные решения по объёму, принципам построения и комплексу применяемых для их решения технических средств.

Должен уметь:

- оценивать уровень и степень автоматизации производства и выявлять резервы (перспективы) возможного развития автоматизации в конкретных производственных ситуациях,
- формулировать аргументы и убедительные доводы в пользу принятия решений об увеличении объемов и совершенствовании качества автоматизации конкретных производств,
- формулировать технические задания на проектирование и на приобретение средств технологического оснащения для автоматизации производственных процессов информационного поиска и выбора методов и средств автоматизации производства,
- информационного поиска аналогов и прототипов и разработки автоматизированных и автоматических производственных процессов изготовления изделий в конкретных производственных ситуациях;
- владеть навыками информационного поиска и выбора методов и средств автоматизации производства, информационного поиска аналогов и прототипов и разработки автоматизированных и автоматических производственных процессов изготовления изделий в конкретных производственных ситуациях .

VI. Предметные темы лекций

1. Основные сведения об автоматизации
2. Технологии автоматизация производства
3. Технологические процессы - основа автоматизированного производства.
4. Автоматы и автоматические линии.

5. Вспомогательные средства автоматизации
6. Системы автоматизированного управления
7. Объекты автоматизации и их параметры
8. Регулирующие технические средства
9. Программируемые системы автоматизации
10. Агрегаты и механизмы в системах автоматизации
11. Щиты и пульты управления
12. Проектирование систем автоматизации
13. Автоматизация технологических процессов сборки.
14. Автоматизация контроля.
15. Применение промышленных роботов и роботизированных технологических комплексов.

VII. Предпосылки

Нет

VIII. Методика предметного обучения - лекции, интерактивные дискуссии, командные проекты, работа в малых группах, деловые игры, тематические исследования, написание эссе или внештатное письмо, а также контрольные задания. Используются самые разные методы преподавания и обучения.

IX. Список основных учебников и дополнительной литературы:

1. BEDWORTH, D.D., HENDERSON, M.R., WOLFE, P.M., Computer-Integrated Design and Manufacturing, McGraw-Hill, 1991.
2. Groover, M.P; Automation, Production Systems and Computer-Integrated Manufacturing (CIM) , Prentice Hall, Third Ed.
3. Singh, N., Systems Approach to Computer-Integrated Design and Manufacturing, Wiley.
4. Gibson, Rosen and Stucker, "Additive Manufacturing Technologies", Springer, 2015
5. U. Rembold, B.O. Nanji, and A. Storr, "Computer Integrated Manufacturing and Engineering" Addison-Wesley Inc.
6. James A. Rehg and Henry W. Kreabber, "Computer Integrated Manufacturing", Second Edition, Prentice Hall Inc.
7. Chang, T-C., Wysk, R.A., Wang, H-P., 2006, Computer-Aided Manufacturing, Third edition, Prentice-Hall

X. Тексты лекций по предмету.

Все тексты лекций и презентаций по теме, а также необходимые учебные материалы доступны в электронном формате на сайте Университета в разделе «Виртуальный университет» (www.vu.aseu.az).

XI. Содержание и учебно-тематическое распределение тем

Недел я	Название темы	Содержание темы	Литература
1	Основные сведения об автоматизации	История развития автоматизации производства . Методы автоматизации производства. Технические средства автоматизации производства	1;2
2	Технологии автоматизация производства	Основные виды систем автоматизации .Элементы автоматизации производства Внедрение автоматизации на производство	4;3
3	Технологические процессы — основа автоматизированного производства.	Технологии промышленной автоматизации .Особенности промышленной автоматизации Компоненты для систем промышленной автоматизации	4;5
4	Автоматы и автоматические линии	Классификация автоматических машин .Параметры объектов автоматизации. Проектирование автоматической линии	2;3
5	Вспомогательные средства автоматизации	Агрегатные комплексы Исполнительные устройства Система автоматизированного проектирования	4;5
6	Системы автоматизированного управления	Уровни автоматизации управления .Основные принципы автоматизации управления технологическим процессом	2;3

		Принципы организации производственного процесса	
7	Объекты автоматизации и их параметры	Характеристики объектов автоматизации . Динамические характеристики . Предприятие как объект автоматизации управления	5;6
8	Регулирующие технические средства	Классификация технических средств автоматизации Выбор технических средств автоматизации по типу производства Системы управления оборудованием	4;5
9	Программируемые системы автоматизации	Шкаф управления АСУ ТП его основные функции. Шкаф управления АСУ ТП и его преимущества. Область применения шкафов управления АСУ ТП.	5;6
10	Агрегаты и механизмы в системах автоматизации	Принципы автоматизации производственных процессов Классификация автоматизации производственных процессов Стратегия автоматизации производственных процессов	4;6
11	Щиты и пульты управления	Основные работы при монтаже электрощита или пульта управления Монтаж шинок в панелях управления Прокладка проводов воздушными пакетами	5;7
12	Проектирование систем автоматизации	Функциональные схемы систем автоматизации Система автоматизированного проектирования Стадии проектирования и состав проектной документации систем автоматизации	3;4

13	Автоматизация технологических процессов сборки.	Технологичность конструкций для условий автоматической сборки Виды автоматизированного сборочного оборудования Механизация и автоматизация процессов сборки	2;3
14	Автоматизация контроля.	Группы автоматических контрольных устройств Контроль качества продукции Классификация видов контроля	6;7
15	Применение промышленных роботов и роботизированных технологических комплексов.	Функциональная схема промышленного робота Классификация роботов. Применения промышленных роботов	5;7

XII. Семинары и практические занятия

На семинарах и практических занятиях студент должен уметь логично излагать и аргументированно объяснять свои мысли. Для этого студент должен:

1. Внимательно ознакомиться с вопросами, выносимыми на обсуждение по каждой теме семинара;
2. Тщательно изучить соответствующие лекционные материалы;
3. Прочитать и изучить рекомендованную литературу по теме;
4. Подготовить краткое выступление по каждому вопросу, вынесенному на обсуждение на семинаре;
5. Освоить практические навыки путем выполнения практических заданий и упражнений по теме.

Каждый ответ студента на занятии оценивается по 10-балльной системе от 0 до 10 баллов (максимум 10 баллов).

В конце семестра суммируются все баллы студента за ответы и делятся на общее количество ответов для расчета среднего балла.

XIII. Курсовая работа по дисциплине

Курсовая работа по дисциплине не предусмотрена.

XIV. Самостоятельная работа: требования и оценка

Самостоятельная работа по дисциплине не предусмотрена.

XV. Посещаемость

Студент обязан активно участвовать во всех лекциях и семинарах. Посещаемость оценивается по 10-балльной системе. Пропущенные занятия влияют на оценку

посещаемости: каждые 3 пропущенных занятия (6 часов) снижают балл на 1. Если студент пропустит более 25% учебного времени по дисциплине (более 14 часов), он не допускается к итоговому экзамену. В этом случае студент не получает кредит за дисциплину, и у него сохраняется академическая задолженность.

XVI. Промежуточная аттестация

В ходе обучения текущая активность студента (активность на лекциях, ответы на семинарах, участие в групповой работе и т.д.) оценивается по 10-балльной системе от 0 до 10 баллов.

Знания и навыки студента оцениваются дважды с помощью коллоквиумов. Коллоквиумы проводятся по окончании первого и второго месяца обучения и охватывают только темы соответствующего периода. Коллоквиумы проводятся в форме тестирования. Каждый коллоквиум оценивается по 10-балльной системе от 0 до 10 баллов. Если студент не присутствует на коллоквиуме, в журнале ставится «0».

XVII. Итоговый экзамен

В конце курса проводится итоговый экзамен один раз. Ответ студента на экзамене оценивается от 0 до 50 баллов (максимум 50 баллов). Экзамен проводится в письменной форме или в формате теста. Вопросы или тесты формулируются в соответствии с лекционными материалами и содержанием семинаров.

Если студент набирает менее 17 баллов на экзамене, баллы, накопленные до экзамена, не суммируются, студент не получает кредит по дисциплине, и сохраняется академическая задолженность.

В случае жалоб на результаты экзамена студент может обратиться в Апелляционную комиссию университета в соответствии с установленными правилами.

XVIII. Итоговая оценка по дисциплине

Итоговые знания студентов оцениваются по 100-балльной системе. Максимальное количество баллов – 100.

После итогового экзамена суммируются все баллы, полученные студентом по дисциплине, и рассчитывается итоговая оценка.

Направление	Баллы	Процент
Экзамен (итоговый)	50	50 %
Экзамен (промежуточный)	30	30 %
По результатам семинаров (практических занятий) или лабораторных занятий	20	20%
Итого:	100	100 %

Оценка итоговых знаний студента по дисциплине (за семестр, до экзамена и на экзамене) проводится на основе суммарного количества набранных баллов следующим образом:

Менее 51 балла – «неудовлетворительно» – F

51–60 баллов – «удовлетворительно» – E

61–70 баллов – «достаточно» – D

71–80 баллов – «хорошо» – С

81–90 баллов – «очень хорошо» – В

91–100 баллов – «отлично» – А

Если суммарный балл студента менее 51 (то есть знание оценивается как «неудовлетворительно»), студент не получает кредит по дисциплине и у него сохраняется академическая задолженность.

Составила:  доцент Мамедова Г. А.

Источники:

При подготовке предлагаемого документа по содержанию и структуре учебной программы были использованы следующие источники:

- 1.BEDWORTH, D.D., HENDERSON, M.R., WOLFE, P.M., Computer-Integrated Design and Manufacturing, McGraw-Hill, 1991.
- 2.Groover, M.P; Automation, Production Systems and Computer-Integrated Manufacturing (CIM) , Prentice Hall, Third Ed.
- 3.Singh, N., Systems Approach to Computer-Integrated Design and Manufacturing, Wiley.
- 4.Gibson, Rosen and Stucker, “Additive Manufacturing Technologies”, Springer, 2015
- 5.U. Rembold, B.O. Nanji, and A. Storr, "Computer Integrated Manufacturing and Engineering" Addison-Wesley Inc.
- 6.James A. Rehg and Henry W. Kreabber, "Computer Integrated Manufacturing", Second Edition, Prentice Hall Inc.
- 7.Chang, T-C., Wysk, R.A., Wang, H-P., 2006, Computer-Aided Manufacturing, Third edition, Prentice-Hall

Экзаменационные вопросы по дисциплине “Технология автоматизации” (письменный экзамен)

№	тема	Уровень сложности вопросов	Вес вопросов	Текст вопроса

1.	01	1(Лёгкий)	5 Бал	Охарактеризуйте историю развития промышленной автоматизации
2.	01	1(Лёгкий)	5 Бал	Объясните методы автоматизации производства
3.	01	2(Средний)	10 Бал	Охарактеризуйте направления автоматизации производства
4	01	2(Средний)	10 Бал	Объяснить технические средства обработки информации.
5.	01	3(Сложный)	20 Бал	Объяснить этапы разработки автоматизации производственных процессов.
6.	02	1(Лёгкий)	5 Бал	Охарактеризуйте объекты и виды процесса автоматизации
7.	02	1(Лёгкий)	5 Бал	Объясните элементы автоматизации производства
8	02	2(Средний)	10 Бал	Объяснить принципы организации автоматизации
9.	02	2(Средний)	10 Бал	Объясните применение автоматизации в производстве.
10.	02	3(Сложный)	20 Бал	Охарактеризуйте технологические процессы и автоматизацию производства
11.	03	1(Лёгкий)	5 Бал	Охарактеризуйте особенности промышленной автоматизации
12.	03	1(Лёгкий)	5 Бал	Объясните компоненты промышленной автоматизации
13.	03	2(Средний)	10 Бал	Объясните преимущества систем промышленной автоматизации.
14.	03	2(Средний)	10 Бал	Охарактеризуйте уровни систем промышленной автоматизации
15.	03	3(Сложный)	20 Бал	Объясните виды автоматизации в сфере производства
16.	04	1(Лёгкий)	5 Бал	Охарактеризуйте классификацию автоматов
17.	04	1(Лёгкий)	5 Бал	Объясните модули автоматов и автоматических линий

18.	04	2(Средний)	10 Бал	Объяснить задачи и принципы систем автоматизированного проектирования.
19	04	2(Средний)	10 Бал	Анализируйте цели разработки систем автоматизированного проектирования
20.	04	3(Сложный)	20 Бал	Объясните метод потока в автоматической линии
21.	05	1(Лёгкий)	5 Бал	Охарактеризуйте классификацию элементов автоматики
22.	05	1(Лёгкий)	5 Бал	Объясните зависимость качества систем автоматизации от используемой элементной базы.
23.	05	2(Средний)	10 Бал	Объясните классификацию устройств по виду энергии, используемой носителем информационных сигналов.
24.	05	2(Средний)	10 Бал	Дайте информацию об устройстве управления - исполнительном органе в конструкциях АСУ
25.	05	3(Сложный)	20 Бал	Охарактеризуйте классификацию технических средств автоматизации
26.	06	1(Лёгкий)	5 Бал	Опишите уровни автоматизации управления.
27.	06	1(Лёгкий)	5 Бал	Объясните концепцию автоматизации управления производством
28.	06	2(Средний)	10 Бал	Объясните уровни автоматизации управления и основных принципов автоматизации управления технологическими процессами.
29.	06	2(Средний)	10 Бал	Охарактеризуйте основные принципы автоматизации управления технологическими процессами
30.	06	3(Сложный)	20 Бал	Объясните проблемы фрагментации систем управления
31.	07	1(Лёгкий)	5 Бал	Дайте информацию об основном компоненте автоматической системы
32.	07	1(Лёгкий)	5 Бал	Охарактеризовать динамические свойства объекта автоматизации

33.	07	2(Средний)	10 Бал	Дайте информацию об организационных формах предприятий
34	07	2(Средний)	10 Бал	Объясните объекты производственной структуры.
35.	07	3(Сложный)	20 Бал	Объясните классификацию объектов автоматизации
36.	08	1(Лёгкий)	5 Бал	Объясните гибкую производственную систему
37	08	1(Лёгкий)	5 Бал	Объясните новые устойчивые (стабильные) концепции
38.	08	2(Средний)	10 Бал	Объясните жизненный цикл продукта
39.	08	2(Средний)	10 Бал	Охарактеризуйте классификацию средств автоматизации по виду используемой энергии
40.	08	3(Сложный)	20 Бал	Объясните группы усилительных устройств используемых в системах автоматики
41.	09	1(Лёгкий)	5 Бал	Основные функции шкафа управления АСУ ТП
42.	09	1(Лёгкий)	5 Бал	Шкаф управления системой автоматического управления технологическим производством и ее преимущества.
43.	09	2(Средний)	10 Бал	Объяснить программное обеспечение в системе автоматического управления технологическим производством.
44.	09	2(Средний)	10 Бал	Объясните уровни программного обеспечения АСУ ТП технологического производства.
45.	09	3(Сложный)	20 Бал	Преимущества системы SCADA
46.	10	1(Лёгкий)	5 Бал	Принципы автоматизации производственных процессов
47.	10	1(Лёгкий)	5 Бал	Основные цели автоматизации производственных процессов
48.	10	2(Средний)	10 Бал	Объясните стратегию технологии автоматизации и процесс проектирования

49.	10	2(Средний)	10 Бал	Объясните стратегию автоматизации производственных процессов
50.	10	3(Сложный)	20 Бал	Объясните преимущества автоматизированных процессов
51.	11	1(Лёгкий)	5 Бал	Дайте информацию об оборудовании и устройствах, используемых при монтаже щитов и пультов управления
52.	11	1(Лёгкий)	5 Бал	Объясните правила, учитываемые при размещении инструментов и оборудования
53.	11	2(Средний)	10 Бал	Укажите последовательность установки вторичных устройств
54.	11	2(Средний)	10 Бал	Объясните последовательность установки вторичных устройств и деталей в конструкции щита
55.	11	3(Сложный)	20 Бал	Объясните систему автоматического управления
56.	12	1(Лёгкий)	5 Бал	Объясните общие принципы проектирования систем автоматизации
57.	12	1(Лёгкий)	5 Бал	Укажите последовательность проектирования системы автоматизации технических процессов.
58.	12	2(Средний)	10 Бал	Объясните функциональную схему автоматизации процесса
59.	12	2(Средний)	10 Бал	Дайте информацию об использовании электронных систем в системе автоматизированного проектирования
60.	12	3(Сложный)	20 Бал	Объясните цели и задачи создания систем автоматизированного проектирования (САПР)
61.	13	1(Лёгкий)	5 Бал	Объясните конструкцию технологических процессов автоматизированной сборки
62.	13	1(Лёгкий)	5 Бал	Охарактеризуйте общие требования к разработке деталей автоматической сборки
63.	13	2(Средний)	10 Бал	Объясните виды автоматизированного сборочного оборудования

64.	13	2(Средний)	10 Бал	Объясните системы гибкого сбора
65.	13	3(Сложный)	20 Бал	Объясните механизацию и автоматизацию процессов сбора
66.	14	1(Лёгкий)	5 Бал	Дайте информацию о автоматизации контроля
67.	14	1(Лёгкий)	5 Бал	Дайте информацию о контроле качества продукции
68.	14	2(Средний)	10 Бал	Объясните группы устройств автоматического контроля размера
69.	14	2(Средний)	10 Бал	Охарактеризуйте методы определения показателей качества продукции
70.	14	3(Сложный)	20 Бал	Объясните классификацию видов контроля качества продукции
71.	15	1(Лёгкий)	5 Бал	Объясните функциональную схему промышленного робота.
72.	15	1(Лёгкий)	5 Бал	Объясните типы промышленных роботов
73.	15	2(Средний)	10 Бал	Охарактеризуйте группы промышленных роботов
74.	15	2(Средний)	10 Бал	Охарактеризуйте систему манипулирования промышленными роботами
75.	15	3(Сложный)	20 Бал	Объясните требования к промышленным роботам