

Балаковский инженерно-технологический институт - филиал  
федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

УТВЕРЖДЕНА

Декан энергетического факультета

  
С.Н. Грицюк  
(подпись)

«02» 07 2016 г.

## ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Учебная практика»

Направления подготовки

27.03.04 «Управление в технических системах»

Профиль: «Управление и информатика в технических системах»

форма обучения – очная  
курс – 1,2  
семестр – 2,4  
зачетных единиц – 6  
академических часов – 216  
зачет – 2,4 семестр

Программа практики обсуждена на заседании кафедры  
«02» 07 2016, протокол № 13

Зав. кафедрой

  
/М.А.Фролова/

Программа практики рекомендована на заседании  
УМКН «02» 07 2016, протокол № 5

Председатель УМКН  /М.А.Фролова/

## 1. Цели учебной практики

Целью учебной практики студентов очной формы обучения является закрепление знаний и умений, полученных в процессе теоретического изучения дисциплин: «Информатика», «Информационные технологии», «Программирование и основы алгоритмизации», «Безопасность жизнедеятельности», «Электроника и электротехника», «Физические основы электронной техники», «Вычислительные машины, системы и сети» и подготовка студентов к изучению дисциплин: «Математические основы общей теории систем и конечных автоматов», «Теория автоматического управления», «Электромеханические системы».

## 2. Задачи учебной практики

Задачами учебной практики является

### 1. Формирование четких знаний о (об):

- новейших достижениях и перспективах развития информационных технологий и систем;
- функциональной и структурной организации ЭВМ: процессорах, каналах и интерфейсах ввода-вывода, периферийных устройств, режимах работы, программном обеспечении;
- принципах, методах и способах комплексирования аппаратных и программных средств при создании вычислительных систем, комплексов и сетей;
- моделях, методах и формах организации процесса разработки программного продукта, технического изделия;
- содержании основных этапов разработки компьютерных программ;
- физических явлениях в полупроводниковых и иных структурах и их использовании для создания электронных приборов;
- общей методике построения схемных моделей электронных устройств;
- аналитическом и экспериментальном исследовании основных процессов, имеющих место в электрических цепях;
- принципах построения и особенностях работы усилительных устройств.

### 2. Выработка устойчивых навыков:

- использования специальной справочной литературы и другой научно-технической информации;
- использования достижений отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний;
- оценки производительности вычислительных машин и систем, выбора вычислительных средств для проектирования устройств и систем управления.

### 3. Место учебной практики в структуре ООП ВПО

Учебная практика студентов очной формы обучения является распределенной. Трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц.

Для освоения программы учебной практики студенты должны владеть знаниями, полученными при изучении дисциплин

3. Математика.
4. Информатика.
5. Информационные технологии.
6. Программирование и основы алгоритмизации.
7. Безопасность жизнедеятельности.
8. Электротехника и электроника
9. Физические основы электронной техники.

Для прохождения «Учебной практики» студент должен обладать компетенциями:

ОК – 4 способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности

ОК – 7 способность к самоорганизации и самообразованию

ОПК – 6 способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

ОПК – 7 способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

ОПК – 9 способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности

Для прохождения «Учебной практики» студент должен

Знать:

- структуры данных, используемых для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных;
- основы законодательства в области использования информационных технологий;
- современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий

уметь:

- применять знания по информационным технологиям и информатике;
- использовать во время прохождения практики нормативные знания, полученные по безопасности работы с вычислительной техникой
- методами использования стандартных пакетов типовых программ для решения практических задач;

– навыками работы с современными программными средствами  
«Учебная практика» является необходимой частью в теоретической подготовке студентов, на которой базируется изучение последующих дисциплин.

В результате прохождения данной учебной практики студент должен приобрести практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции, необходимые для изучения дисциплин профессионального модуля.

#### **4. Формы проведения учебной практики**

Учебная практика проводится со студентами индивидуально, в составе учебных групп или подгрупп на основе договоров с предприятиями или в информационно-вычислительном центре БИТИ НИЯУ МИФИ, лабораториях кафедры.

#### **5. Место и время проведения учебной практики**

Проводится в информационно-вычислительном центре БИТИ, лабораториях кафедры, сторонних организациях по профилю. Практика проводится во 2 и 4 семестрах и составляет 4 недели (216 часов).

#### **6. Компетенции студента, формируемые в результате прохождения учебной практики**

В результате прохождения учебной практики студент должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции:

ОК – 7 способность к самоорганизации и самообразованию

ОПК – 9 способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности

Студент должен знать:

– сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны

– основные понятия, категории и инструменты информационных систем и технологий

– принципы действия полупроводниковых и электронных приборов;

– основные физические характеристики электронных приборов;

– основы схемотехники аналоговых электронных устройств;

– основы схемотехники цифровых электронных устройств;

Студент должен уметь:

- осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных задач;
  - работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;
  - осуществлять выбор инструментальных средств для обработки данных в соответствии с поставленной задачей
  - рассчитывать параметры полупроводниковых и электронных приборов по их вольтамперным характеристикам;
  - ставить и решать поставленные задачи, связанные с выбором элементов;
  - устанавливать взаимосвязь между физическими характеристиками элементов электронных устройств и их математическими моделями;
- Студент должен владеть:
- способностью к самоорганизации и самообразованию;
  - методами сбора и анализа научно-технической информации;
  - способностью использовать навыки работы с компьютером;
  - методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности
  - способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности.
  - способностью составлять аналитические обзоры и научно-технические отчеты по результатам выполнения работы, готовить публикации по результатам исследований и разработок, разрабатывать и редактировать тексты профессионального назначения;
  - основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

## 7. Структура и содержание учебной практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 216 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной деятельности на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	инструктаж по технике безопасности	2	Проверка посещаемости
2	сбор, обработка и анализ информации по полученному заданию	208	Собеседование
3	подготовка отчета по	6	отчет

	практике		
--	----------	--	--

## **8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной практике**

Место и задачи практики в ООП позволяют использовать разнообразные образовательные технологии. Для прохождения учебной практики используются компьютерные технологии и программные продукты (Пакет программ Microsoft Office, в частности, MS Excel, MS PowerPoint, MS Word), необходимые для сбора и систематизации информации

## **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике**

Учебно-методическое руководство практикой осуществляется кафедрой. Непосредственное руководство практиками студентов осуществляется преподавателями выпускающих кафедр и одновременно руководящими инженерно-техническими работниками предприятий, учреждений и фирм.

Обязанности руководителя практики от института:

- обеспечивает проведение всех организационных мероприятий перед выходом студентов на практику (инструктаж о порядке прохождения практики, формирование тем и т. д.);
- несет ответственность за качество прохождения практики и строгое соответствие её программе;
- оказывает помощь студентам в подборе материалов для отчета по учебной практике;
- принимает зачеты по практике;

### **Содержание учебной практики**

К практике допускаются студенты, ознакомленные с техникой безопасности, а также владеющие базовыми знаниями по информационным технологиям.

Объем и последовательность выполнения отдельных видов работ определяется программой практики и графиком её проведения.

По окончании практики сдается отчет в соответствии с выданными индивидуальными заданиями.

Возможные варианты тем индивидуальных заданий

1. Структура технического вуза.
2. Область профессиональной деятельности выпускника УПТС.
3. Объекты профессиональной деятельности выпускника УПТС.
4. Виды профессиональной деятельности выпускника УПТС.
5. Состав программного обеспечения.
6. Операционные системы (ОС), их интерфейс.
7. Классификация операционных систем.
8. ОС семейства DOS.

9. Операционные оболочки.
10. Сервисное программное обеспечение.
11. Программы диагностики работоспособности компьютера.
12. Программы обслуживания дисков.
13. Программы архивирования данных (RAR, ARJ, WinZIP).
14. Антивирусные средства (Dr.Web, AVR, Norton Antivirus, Aidtest).
15. Редакторы. Текстовые редакторы.
16. Графические редакторы. Системы верстки или настольные издательские системы.
17. Искусственный интеллект (ИИ). История развития ИИ. Направления развития ИИ.
18. Электронные таблицы (табличные процессоры), их функции и возможности.
19. Компьютерные сети. Структура и классификация вычислительных сетей.
20. Глобальная сеть. Структура и система адресации в Internet.
21. Услуги, предоставляемые Internet (электронная почта, информационная сеть WWW, группы новостей, взаимодействие с другими компьютерами).
22. Понятие алгоритма. Свойства, правила выполнения, способы задания алгоритмов.
23. Символы и их графическое отображение в блок-схемах алгоритма. Правила отображения блок-схем.
24. Типовые структуры алгоритмов.
25. Основные стили программирования.
26. Классификация и технологии изготовления диодов.
27. Конструкция и схемы включения полупроводниковых диодов
28. Полупроводниковый диод в электрической цепи. Условные обозначения диодов по ГОСТ.
29. Вольтамперные характеристики диодов различных видов.
30. Классификация биполярных транзисторов.
31. Устройство и принцип работы биполярного транзистора
32. Малосигнальные и собственные параметры биполярных транзисторов.
33. Основные схемы включения транзистора.
34. Анализ включения биполярного транзистора по схеме с общим эмиттером.
35. Статические характеристики биполярного транзистора.
36. Режимы работы биполярного транзистора.
37. Классификация полевых транзисторов.
38. Устройство и принцип работы полевого транзистора
39. Понятие и классификация тиристоров.
40. Классификация выпрямителей.
41. Однофазная однополупериодная схема выпрямления.
42. Мостовая схема двухполупериодного выпрямителя.
43. Трехфазные выпрямители.

44. Сглаживающие фильтры
45. Классификация стабилизаторов.
46. Параметрические стабилизаторы напряжения.
47. Компенсационные стабилизаторы напряжения.
48. Назначение и классификация усилителей
49. Обратные связи в усилителях.
50. Понятие операционного усилителя.

Темы индивидуальных заданий могут варьироваться в зависимости от специфики организации и тематики работы руководителя практики.

## **10. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)**

Для прохождения практики и дальнейшей аттестации необходимо выполнить тест по технике безопасности. В случае невыполнения теста студент не допускается к прохождению «Учебной практики». На этапе промежуточной аттестации по итогам практики используется: отчет в реферативной форме, по результатам защиты которого выставляется зачет с оценкой.

## **11. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики**

### **ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Советов Б.Я., Цехановский В.В. Информационные технологии: теоретические основы [Электронный ресурс] /Советов Б.Я., Цехановский В.В. - М.: Лань, 2016. - 448 с. . (Электронно-библиотечная система издательства «Лань». Договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям № 20-16-910 от 11.08.2016 г.)
2. Кудинов, Ю.И. Практикум по основам современной информатики. [Электронный ресурс]/ Ю.И. Кудинов, Ф.Ф. Пащенко, А.Ю. Келина. – М.: Лань, 2011.- 256с. (Электронно-библиотечная система издательства «Лань». Договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям № 20-16-910 от 11.08.2016 г.)Аверьянов, Г.П. Современная информатика [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Г. П. Аверьянов, В. В. Дмитриева. - Москва: НИЯУ МИФИ, 2011.
3. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники / И. И. Иванов , Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. - Москва : Лань, 2012. - 736 с. (Электронно-библиотечная система издательства «Лань». Договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям № 20-16-910 от 11.08.2016 г.)



## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

4. Лабораторный практикум по курсу "Электротехника и электроника" / А. Б. Воронов [и др.]. - Москва : НИЯУ МИФИ, 2012.
5. Электротехника и электроника: основы микроэлектроники: лабораторный практикум / Н. А. Короткова, А. К. Осипов. - Москва: НИЯУ МИФИ, 2010. - 59 с.
6. Электротехника и электроника: основы микроэлектроники: лабораторный практикум / Н. А. Короткова, А. К. Осипов. - Москва: НИЯУ МИФИ, 2010.
7. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Е. А. Крамер-Агеев [и др.]. - Москва : НИЯУ МИФИ, 2011
- 8.

## ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ИЗДАНИЯ

9. Наука и техника [Электронный ресурс] (Электронно-библиотечная система издательства «Лань». Договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям № 20-16-910 от 11.08.2016 г.)
10. Программные продукты и системы [Электронный ресурс] (Электронно-библиотечная система издательства «Лань». Договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям № 20-16-910 от 11.08.2016 г.)

## ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

11. <http://www.garant.ru/>

### 12. Материально-техническое обеспечение учебной практики.

Лаборатория с ПК и установленным на них ПО (Пакет программ Microsoft Office, в частности, MS Excel, MS PowerPoint, MS Word).

Рабочую программу составил  /М.А.Фролова/  
«02» 07 2016г

Рецензент к.т.н., доцент  /Грицюк С.Н./  
«02» 07 2016г

