

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Тверской государственный технический университет»**  
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Э.Ю. Майкова

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений,  
Блока 1 «Дисциплины (модули)»

**«Эксплуатация средств вычислительной техники»**

Направление подготовки бакалавров – 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

Тип задач профессиональной деятельности – производственно-технологическая

Форма обучения – очная и заочная

Факультет информационных технологий

Кафедра электронных вычислительных машин

Рабочая программа дисциплины соответствует ОХОП подготовки бакалавров в части требований к результатам обучения по дисциплине и учебному плану.

Разработчик программы: профессор

В.В. Лебедев

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭВМ 29.03.2019 г. протокол № 5.

Заведующий кафедрой ЭВМ

А.Р. Хабаров

Согласовано:

Начальник УМО УМУ

Д.А. Барчуков

Начальник отдела  
комплектования  
зональной научной  
библиотеки

О.Ф. Жмыхова

## 1. Цель и задачи дисциплины

**Основной целью** изучения дисциплины «Эксплуатация средств вычислительной техники» является формирование у студентов знаний по эксплуатации электронной аппаратуры различного назначения, приборов и вычислительной техники.

**Задачами** дисциплины являются:

- приобретение навыков установки, настройки, эксплуатации и сопровождения компонентов вычислительной техники;
- ознакомление с методиками контроля работоспособности вычислительной техники;
- получение знаний по методике расчета надежности конструкций электронной аппаратуры, входящих в состав средств вычислительной техники.

## 2. Место дисциплины в образовательной программе

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 ОП ВО.

Дисциплина «Эксплуатация средств вычислительной техники» базируется на знаниях, полученных при освоении курсов: «Алгоритмические языки и программирование», «Периферийные устройства», «Организация ЭВМ», «Моделирование», «Математическая логика и теория автоматов», «Операционные системы» и др.

Курс является одной из дисциплин, завершающих формирование специалистов по вычислительной технике.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

### 3.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине

**Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:**

**ПК-3.** *Способен осуществлять администрирование процесса установки сетевых устройств и программного обеспечения, разрабатывать основные узлы сетей передачи информации, реализовывать сетевые протоколы.*

**Индикатор компетенции, закреплённый за дисциплиной в ОХОП:**

ИПК-3.2. Подключает и устанавливает сетевые устройства.

**Показатели оценивания индикатора достижения компетенции:**

**Знать:**

31: Принципы действия, методы контроля и способы обмена данными между компонентами средств вычислительной техники.

**Уметь:**

У1: Подключать и настраивать программное обеспечение сетевых устройств, входящих в состав компьютерных систем при эксплуатации средств вычислительной техники.

**Иметь опыт практической подготовки:**

ПП1: Владения математическим аппаратом и программными средствами для расчета надежности при эксплуатации средств вычислительной техники.

**3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций**

Проведение лекционных и лабораторных занятий, самостоятельная работа под руководством преподавателя.

**4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы****ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

Таблица 1а. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетные единицы	Академические часы
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>2</b>	<b>72</b>
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		45
В том числе:		
Лекции		30
Практические занятия (ПЗ)		не предусмотрены
Лабораторные работы (ЛР)		15
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>		27
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы: - подготовка к защите лабораторных работ		20
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (зачёт)		7
<b>Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)</b>		15
В том числе:		
Практические занятия (ПЗ)		не предусмотрены
Лабораторные работы (ЛР)		15
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен

## ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 1б. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетные единицы	Академические часы
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>2</b>	<b>72</b>
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		6
В том числе:		
Лекции		4
Практические занятия (ПЗ)		не предусмотрены
Лабораторные работы (ЛР)		2
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>		66
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы: - изучение теоретической части дисциплины; - подготовка к защите лабораторных работ		60 2
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (зачёт)		4
<b>Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)</b>		2
В том числе:		
Практические занятия (ПЗ)		не предусмотрены
Лабораторные работы (ЛР)		2
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2а. Модули (разделы) дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

№	Наименование модуля	Трудоемкость часы	Лекции	Прак. зан.	Лаборат. работы	Сам. работа
1	<b>Модуль 1.</b> Условия эксплуатации и их влияние на конструкцию электронной аппаратуры входящих в состав средств вычислительной техники.	36	15	–	7	13

2	<b>Модуль 2.</b> Обеспечение надёжной работы средств вычислительной техники.	36	15	–	8	14
	Всего на дисциплину	72	30	–	15	27

### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2б. Модули (разделы) дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

№	Наименование модуля	Трудоемкость часы	Лекции	Прак. зан.	Лаборат. работы	Сам. работа
1	<b>Модуль 1.</b> Условия эксплуатации и их влияние на конструкцию электронной аппаратуры входящих в состав средств вычислительной техники.	36	4	–	2	33
2	<b>Модуль 2.</b> Обеспечение надёжной работы средств вычислительной техники.	36	-	–	-	33
	Всего на дисциплину	72	4	–	2	66

## 5.2. Содержание дисциплины

### МОДУЛЬ 1

Предмет дисциплины и ее задачи. Основные понятия и определения. Условия эксплуатации и их влияние на конструкцию компьютерных. Классификация и виды вычислительной техники. Внешние факторы, влияющие на работоспособность электронной аппаратуры. Объекты установки компьютерных систем и их характеристики. Требования, предъявляемые к конструкции средств вычислительной техники. Процессы технического обслуживания и ремонт вычислительной техники. Основные эксплуатационные характеристики электронной аппаратуры. Классификация ошибок и неисправностей вычислительной техники. Средства контроля и диагностики вычислительной техники. Использование тестовых программ обслуживания средств вычислительной техники.

### МОДУЛЬ 2

Обеспечение надёжной работы средств вычислительной техники. Защита вычислительной техники от механических воздействий, воздействия влажности и пыли. Защита электронной аппаратуры от температурных воздействий при эксплуатации вычислительной техники. Защита компьютерных систем от воздействия помех при эксплуатации средств вычислительной техники. Пути повышения надежности. Характеристики надежности. Зависимости между отдельными характеристиками надежности. Критерии надежности. Методы обеспечения и повышения надежности вычислительной техники. Способы поддержания надежности вычислительной техники в процессе ее технической эксплуатации.

### 5.3. Лабораторные работы

#### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3а. Тематика, форма лабораторных работ (ЛР) и их трудоемкость

№ пп.	Порядковый номер модуля. Цели лабораторных работ	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость в часах
	<b>Модуль 1.</b> <b>Цель:</b> изучение использования программ диагностирования средств вычислительной техники, монтаж кабельных сред технологий Ethernet при соединении рабочих станций	1. Использование программ диагностирования средств вычислительной техники	2
		2. Монтаж кабельных сред (витая пара) технологий Ethernet при соединении рабочих станций напрямую и через коммуникационное оборудование	2
		3. Использование тестовых программ обслуживания средств вычислительной техники	1
		4. Эксплуатационное обслуживание компьютерных систем средств вычислительной техники	2
	<b>Модуль 2.</b> <b>Цель:</b> исследование надежности различных технических систем	1. Исследование надежности и риска нерезервированной технической системы	2
		2. Исследование свойств структурно-резервированных систем при общем резервировании с постоянно включенным резервом	2
		3. Исследование надежности и риска восстанавливаемой нерезервированной системы	2
		4. Исследование влияния временного резервирования на надежность технической системы	2

#### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3б. Тематика, форма лабораторных работ (ЛР) и их трудоемкость

№ пп.	Порядковый номер модуля. Цели лабораторных работ	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость в часах
	<b>Модуль 1.</b> <b>Цель:</b> изучение использования программ диагностирования средств вычислительной техники	Использование программ диагностирования средств вычислительной техники	2

### 5.4. Практические занятия

Учебным планом практические занятия не предусмотрены.

## **6. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль успеваемости**

### **6.1. Цели самостоятельной работы**

Формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

### **6.2. Организация и содержание самостоятельной работы**

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в подготовке к лабораторным занятиям, текущему контролю успеваемости, зачёту.

В рамках дисциплины выполняется 8 лабораторных работ по очной форме обучения и 1 работа по заочной форме обучения.

При защите лабораторной работы студент показывает отчёт о выполненной работе. Докладывает и аргументировано защищает результаты выполненной работы, отвечая при этом на вопросы преподавателя, убеждая его в том, что работа выполнена верно, цели работы полностью достигнуты.

В случае пропуска занятия студент должен взять тематику занятия и задание на лабораторную работу у преподавателя, изучить и отработать материал в часы самостоятельной работы: написать конспект пропущенной лекции и выполнить лабораторную работу.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **7.1. Основная литература по дисциплине**

1. Хетагуров, Я.А. Практические методы построения надежных цифровых систем. Проектирование, производство, эксплуатация: учебное пособие для вузов по направлению 230100 «Информатика и вычислительная техника»: в составе учебно-методического комплекса / Я.А. Хетагуров. - Москва: Высшая школа, 2008. - 156 с. - (Для высших учебных заведений) (УМК-У). - Библиогр. : с. 156. - Текст: непосредственный. - ISBN 978-5-06-005915- : 189 р. 20 к. - (ID=76975-10).

2. Гребенников В.Ф. Архитектура средств вычислительной техники. Общие сведения об ЭВМ. Процессоры и устройства управления : учебное пособие / Гребенников В.Ф., Овчеренко В.А.. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 76 с. — ISBN 978-5-7782-4003-2. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98695.html> . - (ID=147215-0).

### **7.2. Дополнительная литература по дисциплине**

1. Хасанов, Р. Р. Основы обслуживания компьютеров : учебное пособие /



Р. Р. Хасанов. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2006. — 80 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/42310> . - (ID=147221-0).

2. Музылева И.В. Основы цифровой техники : учебное пособие / Музылева И.В.. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 250 с. — ISBN 978-5-4497-1647-7. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120483.html> . - (ID=147216-0).

3. Извозчикова В.В. Эксплуатация и диагностирование технических и программных средств информационных систем: учебное пособие / Извозчикова В.В.. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 137 с. — ISBN 978-5-7410-1746-3. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/71353.html> . - (ID=147217-0).

4. Гребешков А.Ю. Техническая эксплуатация и управление телекоммуникационными сетями и системами: учебное пособие / Гребешков А.Ю.. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 199 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/75415.html> . - (ID=147218-0).

5. Куль Т.П. Основы вычислительной техники : учебное пособие / Куль Т.П.. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2018. — 244 с. — ISBN 978-985-503-812-3. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/84879.html> . - (ID=147220-0).

6. Каган, Б.М. Электронные вычислительные машины и системы: учеб. пособие для вузов по спец. «Вычисл. машины, комплексы, системы и сети», «Автоматизир. системы обраб. информ. и управления» и «Прогр. обеспечение вычисл. техники и автоматизир. систем» / Б.М. Каган. - 3-е изд. ; доп. и перераб. - Москва : Энергоатомиздат, 1991. - 590, [1] с. : ил. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-283-01531-9 : 2 р. - (ID=48341-13).

7. Шишов, О.В. Современные средства АСУ ТП : учебник / О.В. Шишов. - Москва; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-9729-0622-2. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/115172>. - (ID=146889-0).

### 7.3 Методические материалы

1. Вопросы для зачета по дисциплине «Эксплуатация средств вычислительной техники». Направление подготовки бакалавров - 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Профиль - Вычислительные машины, комплексы, системы и сети : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Электронно-вычислительные машины ; сост. В.В. Лебедев. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - (УМК-В). - Сервер. - Текст : электронный. - (ID=124456-0).

2. Вопросы по курсу «Эксплуатация средств вычислительной техники» : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ЭВМ; разработ. Н.Г. Михальцов. - Тверь: ТвГТУ, 2011. - (УМК-В). - Сервер. - Текст: элек-

тронный. - 0-00. - URL: <http://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/98846>. - (ID=98846-1).

3. Методическое указание к выполнению лабораторной работы «Работа с жестким диском» по дисциплине «Эксплуатация средств вычислительной техники»: в составе учебно-методического комплекса / разраб.: В.А. Бураков [и др.] ; Тверской гос. техн. ун-т, каф. ЭВМ. - Тверь: ТвГТУ, 2007. - (УМК-ЛР). - Сервер. - Текст: электронный. - 0-00. - URL: <http://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/90589>. - (ID=90589-1).

#### 7.4. Программное обеспечение

1. Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching).

2. Microsoft Office 2019 Russian Academic: OPEN No Level: лицензия № 41902814.

#### 7.5. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет

ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

1. Ресурсы: <https://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭКТвГТУ: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: <https://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»: <https://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная образовательная платформа «Юрайт» (ЭБС «Юрайт»): <https://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <https://elibrary.ru/>
8. Информационная система «ТЕХНОРМАТИВ». Конфигурация «МАКСИМУМ»: сетевая версия (годовое обновление): [нормативно-технические, нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД, СНИПы и др.)]. Диск 1,2,3,4. - М.:Технорматив, 2014. - (Документация для профессионалов). - CD. - Текст : электронный. - 119600 р. – (105501-1).
9. База данных учебно-методических комплексов: <https://lib.tstu.tver.ru/header/umk.html>.

УМК размещен: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/111813>.

#### 8. Материально-техническое обеспечение

Кафедра электронных вычислительных машин имеет аудитории для проведения лекционных и лабораторных занятий по дисциплине; специализированный учебный класс для проведения компьютерных практикумов и самостоятельной работы, оснащенный современной компьютерной и офисной техникой, необходимым программным обеспечением, электронными учебными

пособиями и законодательно-правовой поисковой системой, имеющий безлимитный выход в глобальную сеть.

## **9. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

### **9.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена**

Учебным планом экзамен не предусмотрен.

### **9.2. Оценочные средства промежуточной аттестации в форме зачёта**

1. Шкала оценивания промежуточной аттестации – «зачтено», «не зачтено».
2. Вид промежуточной аттестации в форме зачёта.

Вид промежуточной аттестации устанавливается преподавателем по согласованию с заведующим кафедрой по результатам текущего контроля знаний, обучающегося без дополнительных контрольных испытаний.

3. Критерии проставления зачёта при промежуточной аттестации без выполнения дополнительного итогового контрольного испытания.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при условии выполнения и защиты им всех лабораторных работ, предусмотренных в Программе.

### **9.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме курсового проекта или курсовой работы**

Учебным планом курсовой проект или курсовая работа не предусмотрены.

## **10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

Студенты перед началом изучения дисциплины ознакомлены с системами кредитных единиц и балльно-рейтинговой оценки.

Студенты, изучающие дисциплину, обеспечиваются электронными изданиями или доступом к ним, учебно-методическим комплексом по дисциплине.

## **11. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины**

Содержание рабочих программ дисциплин ежегодно обновляется протоколами заседаний кафедры по утвержденной «Положением о структуре, содержании и оформлении рабочих программ дисциплин по образовательным программам, соответствующим ФГОС ВО с учетом профессиональных стандартов» форме.