

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «БУРЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ДОРЖИ БАНЗАРОВА»  
КОЛЛЕДЖ  
Кафедра вычислительной техники и информатики

«УТВЕРЖДЕНА»  
Решением Совета колледжа  
«20» февраля 2025 г.  
протокол № 5

**Рабочая программа практики**  
**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА**  
**(по профилю специальности)**  
**Модуль Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов**

Направление подготовки/ специальность  
**09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**

Квалификация (степень) выпускника  
Техник по компьютерным системам

Форма обучения  
очная

Улан-Удэ  
2025

**1. Цели практики** комплексное освоение обучающимися вида профессиональной деятельности «Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов», формирование профессиональных компетенций, приобретение необходимых умений и опыта практической работы по специальности

**2. Задачи практики:**

приобретение практического опыта в:

- проведении контроля, диагностики и восстановления работоспособности компьютерных систем и комплексов;
- системотехническом обслуживании компьютерных систем и комплексов;
- отладке аппаратно-программных систем и комплексов;
- тестировании и отладке микропроцессорных систем;
- установке и конфигурировании микропроцессорных систем и подключения периферийных устройств;
- выявлении и устранении причин неисправностей и сбоев периферийного оборудования.

**3. Вид практики, способ проведения практики:** производственная практика (по профилю специальности), модуль «Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов», стационарная. Время проведения производственной практики определяется графиком учебного процесса.

**4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате прохождения производственной практики студент должен:

**знать**

- аппаратное и программное конфигурирование компьютерных систем и комплексов;
- аппаратные и программные средства функционального контроля и диагностики компьютерных систем и комплексов возможности и области применения стандартной и специальной контрольно-измерительной аппаратуры для локализации мест неисправностей СВТ;
- основные методы диагностики компьютерных систем и комплексов;
- приемы обеспечения устойчивой работы компьютерных систем и комплексов.
- структуру типовой системы управления (контроллер) и организацию микроконтроллерных систем;
- конструкторскую документацию, используемую при проектировании;
- классификацию, общие принципы построения и физические основы работы периферийных устройств;
- способы подключения стандартных и нестандартных программных утилит;
- причины неисправностей и возможных сбоев.

**уметь**

- проводить контроль, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов;
- проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов;
- принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов;
- осуществлять инсталляцию, конфигурирование и настройку операционной системы, драйверов, резидентных программ;
- выбирать микроконтроллер/микропроцессор для конкретной системы управления;
- осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств;
- проводить инсталляцию и настройку компьютерных систем;
- выявлять причины неисправностей и сбоев, принимать меры по их устранению.

## **5. Место практики в структуре образовательной программы**

Производственная практика является обязательным разделом программы подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования по направлению 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, реализуемой в БГУ в 5 семестре.

Программа производственной практики базируется на теоретических знаниях и практических навыках, приобретенных студентами в ходе изучения базовых дисциплин: информационные технологии, теоретические основы информатики, инженерная компьютерная графика, основы электротехники и электронной техники, операционные системы и среды, основы алгоритмизации и программирования, метрология и электротехнические измерения, физика, микропроцессорные системы, программирование микроконтроллеров, разработка прикладных приложений, технологии программирования, робототехника, системы управления базами данных.

**6. В результате прохождения данной практики у обучающихся должны быть сформированы элементы следующих компетенций в соответствии с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы на основе ФГОС среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы:**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 2.1. Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ.

ПК 2.2. Владеть методами командной разработки программных продуктов.

ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу.

ПК 2.4. Тестировать и верифицировать выпуски управляющих программ.

ПК 2.5. Выполнять установку и обновление версий управляющих программ (с учетом миграции - при необходимости).

## **7. Место прохождения практики**

Производственная практика проводится на базе организаций, заключивших коллективные договоры об организации и проведении производственной практики с университетом. Общее и методическое руководство практикой осуществляется выпускающей кафедрой.

## 8. Объем и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 144 академических часов (4 недели), в том числе в форме практической подготовки 78 академических часа.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Практическая работа (количество часов)	Самостоятельная работа (количество часов)
1	Знакомство с местом практики. Описание структуры предприятия. Инструктаж по технике безопасности.	1	
2	Составление технического задания	6	4
3	Разработка узлов и устройств вычислительной техники.	4	6
4	Конструкторско-технологическое обеспечение производства устройств вычислительной техники.	4	10
5	Проектирование цифровых устройств с использованием систем автоматизированного проектирования	12	10
6	Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования.	30	20
7	Проведение контроля, диагностики и восстановления компьютерных систем и комплексов.	16	12
8	Подготовка отчета по практике	5	4
	<b>Итого:</b>		<b>144</b>

## БРС

№	Контрольные точки	Баллы
1	Разработка технического задания	30
2	Защита практического задания	40
3	Составление программной документации	30
		<b>Итого за практику: 100</b>

## 9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся на практике

### Общие положения

Промежуточная аттестация по всем видам практик проводится в форме дифференцированного зачета.

Дифференцированный зачет по итогам практики проводится на основании результатов ее прохождения, подтверждаемых документами<sup>1</sup>:

1. Положительного аттестационного листа по практике от организации и образовательной организации об уровне освоения профессиональных компетенций.

2. Наличия положительной характеристики организации на обучающегося по освоению общих компетенций в период практики.

---

<sup>1</sup> В соответствии с Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 18 апреля 2013 г. N 291 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования»

3. Полноты и своевременности представления дневника практики и отчета о практике в соответствии с заданием на практику.

### **Шкала оценивания**

**Оценка «отлично» (85-100 баллов)** выставляется в том случае, если студент выполнил всю программу производственной практики и на защите индивидуального отчета показывает глубокое и всестороннее знание аппаратного и программного конфигурирования компьютерных систем и комплексов. Умеет проводить контроль, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов, осуществлять отладку и технические испытания компьютерных систем и комплексов, производить инсталляцию, конфигурирование и настройку операционной системы, драйверов, резидентных программ. Свободно ориентируется в учебно-методической литературе и предоставленной на практике документацией.

**Оценка «хорошо» (70- 84 балла)** выставляется в том случае, если студент выполнил программу производственной практики и на защите индивидуального отчета показывает достаточные знания аппаратного и программного конфигурирования компьютерных систем и комплексов. Умеет проводить контроль, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов, осуществлять отладку и технические испытания компьютерных систем и комплексов. Свободно ориентируется в учебно-методической литературе и предоставленной на практике документации.

**Оценка «удовлетворительно» (60-69 баллов)** выставляется в том случае, если студент в основном выполнил программу производственной практики и на защите индивидуального отчета показывает достаточные знания аппаратного и программного конфигурирования компьютерных систем и комплексов. Умеет проводить контроль, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов. Ориентируется в большей части учебно-методической литературе и предоставленной на практике документации.

**Оценка «неудовлетворительно» (менее 60 баллов)** выставляется в том случае, если студент не выполнил программу производственной практики и на защите индивидуального отчета показывает недостаточные знания аппаратного и программного конфигурирования компьютерных систем и комплексов. Не умеет решать прикладные вопросы по работоспособности компьютерных систем и комплексов. Слабо ориентируется в большей части учебно-методической литературе и предоставленной на практике документации.

### **Контроль и оценка образовательных результатов**

Предметом оценки производственной практики по специальности являются умения, практический опыт (первоначальный).

#### **Показатели оценки образовательных результатов**

<b>Образовательные результаты (умения)</b>	<b>Показатели оценки результата</b>
текущее техническое обслуживание средств вычислительной техники	аргументированность выбора средств и методов тестирования и отладки микропроцессорных систем (тестовые процедуры, аппаратные и программные средства отладки)
типовые алгоритмы нахождения неисправностей средств вычислительной техники	соблюдение алгоритма подключения и настройки периферийных устройств; составление и отладка программ реального времени средствами программной эмуляции и на аппаратных местах
утилизация неисправных элементов средств вычислительной техники	скорость и точность определения неисправностей периферийного оборудования; обоснованность принятия решения по устранению неисправностей периферийного

	оборудования
--	--------------

**Перечень заданий для оценки производственной практики**

<b>Умения и практический опыт</b>	<b>Примерные задания</b>
Профилактическое обслуживание СBT	Научиться производить периодическую чистку, как всего компьютера, так и отдельных его компонентов подручными средствами. Перечень используемого оборудования: • Персональный компьютер; • Монитор; • Периферийные устройства (клавиатура, мышь); • Набор отверток; • Кисточки; • Салфетки; • Пылесос.
Сборка и разборка ПК	Научиться производить сборку и разборку ПК. Перечень используемого оборудования: • Персональный компьютер; • Набор отверток
Система автоматического восстановления	Создать точку восстановления системы на «виртуальной машине»; • произвести изменения в системе; • восстановить исходное состояние системы. Перечень используемого ПО: • «виртуальная машина» VirtualBox, Opera
Программная работа с жесткими дисками	Прошить диск и восстановить поврежденный раздел
Создание образа диска	Создать образ системного диска; произвести изменения на нем; восстановить его исходное состояние. Перечень используемого ПО: AcronisTrue Image, OCWindowsxp.
Создание LiveCD на базе Windows	Создать образ загрузочного диска на базе ОС Windows и проверить его работоспособность в «виртуальной машине»
Диагностические программы специального назначения	провести диагностирование и тестирование компонентов ПК при помощи диагностических программ специального назначения. Перечень используемого ПО: Passmark Keyboard Test, Nokia Display Test, CPU-Z, Super Pi, Power Strip, Memtest 86
Модернизация и конфигурирование СBT с учетом решаемых задач	Научиться правильно подбирать конфигурацию автоматизированного рабочего места с учетом решаемых задач
Методы тестирования аппаратных средств ПК	Пробрести навыки и освоить основные методы тестирования аппаратных средств ПК с помощью тестовых программ. Оборудование: ПК, диагностические программы общего и специального назначения: «SystemInformationforWindows» (SIW), «BIOSAgent 3,62», «AtomicCpuTest»

**10. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики:**

*а) основная литература:*

1. Логинов М.Д. Техническое обслуживание средств вычислительной техники: учебное пособие / М.Д. Логинов, Т.А. Логинова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014 – 319 с.

2. Партыка Т.Л. Операционные системы, среды и оболочки. / Т.Л. Партыка – М.:Форум: ИНФРА-М, 2014 – 560 с.

3. Партыка Т.Л.Периферийные устройства вычислительной техники. / Т.Л. Партыка – М.: Форум: ИНФРА - М, 2014 – 432 с.

4. Вичугова А.А. Инструментальные средства разработки компьютерных систем и комплексов [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / А.А. Вичугова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 135 с. — 978-5-4488-0015-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66387.html> 2. Извозчикова В.В. Эксплуатация и диагностирование технических и программных средств информационных систем [Электронный

ресурс] : учебное пособие / В.В. Извозчикова. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 137 с. — 978-5-7410-1746-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71353.html> 3. Извозчикова, В. В. Эксплуатация информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / В. В. Извозчикова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2019. — 136 с. — 978-5-4488-0355-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86210.html>

б) *дополнительная литература:*

5. Галимянов, А. Ф. Архитектура информационных систем / А. Ф. Галимянов, Ф. А. Галимянов. — Казань: Казан. ун-т, 2019. — 117 с.

6. Ершова Н.Ю. Организация вычислительных систем [Электронный ресурс] / Н.Ю. Ершова, А.В. Соловьев. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 224 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73687.html> 2. Пышкин Е. В. , Глухих М. И. Модульное тестирование программного обеспечения. Профессиональный базовый курс с практикой на JUNIT.- СПб.: Профессиональная литература, 2015.- 240 с.:ил. ( Professional).- ISBN 978-5-9905552-1-1

в) *интернет-ресурсы:*

7. Курс лекций для студентов компьютерных специальностей. [Электронный ресурс] / Режим доступа: URL: <http://vestikinc.narod.ru>

8. Основы электронной вычислительной техники [Электронный ресурс] / Режим доступа: URL: <http://www.atpi-unicom.ru/articles/informatica/3>

#### **11.Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

- Windows Professional;
- Office Professional Plus;
- Electronics Workbench;
- Multisim;
- Splan;
- Sprint;
- Proteus;
- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru))
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<http://biblio-online.ru>)
- Свободный каталог периодики библиотек России (<http://ucpr.arbicon.ru/>)

#### **12.Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

- Персональные компьютеры с подключением их к системе телекоммуникаций (электронная почта, Интернет);
  - Аппаратное и программное обеспечение для выполнения заданий по практике.
- Все вышеперечисленные объекты должны соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности.

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО.  
Автор Тонхонова А.А.

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры вычислительной техники и информатики от 09 декабря 2024 года, протокол №4.

Рабочая программа практики принята на заседании учебно-методической комиссии Колледжа БГУ от 13 февраля 2025 года, протокол № 3.