

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Павлова Людмила Станиславовна
Должность: и.о. проректора по образовательной деятельности
Дата подписания: 26.02.2026 15:32:50
Уникальный программный ключ:
d1b168d67b4d761571618b24039a0b0b2a2

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФГБОУ ВО «ТВЕРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

УП.01.01 «Учебная практика»

Специальность	09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ
Квалификация	Программист
Форма обучения	Очная

Рабочая программа утверждена
на заседании ученого совета
факультета прикладной математики и кибернетики
протокол № 6 от 05.02.2026 г.

1. Общая характеристика практики

Специальность	09.02.07 Информационные системы и программирование
Квалификация	Программист
Форма обучения	очная
Модуль	ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем
Часов по учебному плану	216
В том числе	
- лабораторные работы	216
- самостоятельная работа	нет
- часов на контроль	нет
Виды контроля	Дифференцированный зачёт — 1 курс, 1, 2 семестры

2. Цели и задачи практики

2.1. Цели практики

Формирование первоначальных практических умений и навыков разработки программного обеспечения и его отдельных модулей, работы в различных средах разработки, использования инструментария разработки и другого системного программного обеспечения, закрепление теоретических знаний, развитие профессиональных компетенций и подготовка к дальнейшему освоению профессиональных модулей специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

2.2. Задачи практики

1. Получить навыки работы в различных операционных системах и средах разработки
2. Получить навыки разработки программных модулей в различных операционных системах и средах
3. Получить навыки интеграции модулей в единый пакет
4. Получить навыки тестирования и отладки отдельных модулей
5. Научиться правильно оформлять отчётную документацию

3. Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и формулировка компетенции	Показатели освоения компетенции
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	<p>Практический опыт:</p> <p>Разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования.</p>
	<p>Умения:</p> <p>Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. Оформлять документацию на программные средства. Оценка сложности алгоритма.</p>
	<p>Знания:</p> <p>Основные этапы разработки программного обеспечения.</p> <p>Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Актуальная нормативно-правовая база в области документирования алгоритмов.</p>
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.	<p>Практический опыт:</p> <p>Разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля. Разрабатывать мобильные приложения.</p>
	<p>Умения:</p> <p>Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль.</p> <p>Оформлять документацию на программные средства. Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных платформ.</p>
	<p>Знания:</p> <p>Основные этапы разработки программного обеспечения.</p>

	<p>Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Знание API современных мобильных операционных систем.</p>
<p>ПК.1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.</p>	<p>Практический опыт:</p> <p>Использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта.</p> <p>Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию.</p>
	<p>Умения:</p> <p>Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля.</p> <p>Оформлять документацию на программные средства. Применять инструментальные средства отладки программного обеспечения.</p>
	<p>Знания:</p> <p>Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов.</p> <p>Инструментарий отладки программных продуктов.</p>
<p>ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.</p>	<p>Практический опыт:</p> <p>Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию.</p> <p>Использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта.</p>
	<p>Умения:</p> <p>Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля.</p> <p>Оформлять документацию на программные средства.</p>
	<p>Знания:</p> <p>Основные виды и принципы тестирования программных продуктов.</p>
<p>ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.</p>	<p>Практический опыт:</p> <p>Анализировать алгоритмы, в том числе с применением инструментальных средств.</p>

	<p>Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.</p>
	<p>Умения:</p> <p>Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода.</p> <p>Работать с системой контроля версий.</p>
	<p>Знания:</p> <p>Способы оптимизации и приемы рефакторинга.</p> <p>Инструментальные средства анализа алгоритма.</p> <p>Методы организации рефакторинга и оптимизации кода.</p> <p>Принципы работы с системой контроля версий.</p>
<p>ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.</p>	<p>Практический опыт:</p> <p>Разрабатывать мобильные приложения.</p> <p>Умения:</p> <p>Осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования.</p> <p>Оформлять документацию на программные средства.</p> <p>Знания:</p> <p>Основные этапы разработки программного обеспечения.</p> <p>Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.</p>

4. Структура и содержание практики

4.1. Распределение часов практики по семестрам

Вид деятельности	1 семестр	2 семестр
Лекции	0	0
Практические	0	0
Лабораторные	108	108
Итого ауд	108	108
Сам. работа	0	0
Итого	108	108

4.2. Разделы практики, виды занятий и контроль

№	Наименование раздела (этапа) практики	Краткое содержание	Се- местр	Количество часов		Форма теку- щего кон- троля
				всего	в т. ч. в форме практ. подг.	
1	Вводное занятие	Инструктаж по технике безопасности. Выдача индивидуальных заданий на практику.	1	2	2	Самокон- троль
2	Работа в операционных средах	Основные команды для работы в оболочке shell. Работа с файлами. Структура файловой системы. Каналы. Параллельная работа.	1	12	12	Оценка ра- боты
3	Работа со средствами разработки	Комплект GCC. Запуск компиляции в различных режи- мах. Компоновка.	1	12	12	Оценка ра- боты
4	Разработка программного модуля	Написание кода, отладка кода, тестирование модуля	1	52	52	Оценка ра- боты
5	Создание документов в системе LaTeX	Общие сведения о LaTeX. Формат TeX-файла. Компиля- ция TeX-файла.	1	24	24	Оценка ра- боты
6	Написание и защита отчёта	Создание отчёта о работе, проделанной во время прак- тики. Защита отчёта.	1	6	6	Оценка от- чёта
7	Вводное занятие	Инструктаж по технике безопасности. Выдача индивиду- альных заданий на практику.	2	2	2	Самокон- троль

8	Интеграция программных модулей	Средства автоматизации для разработки многомодульных приложений, make, cmake.	2	20	20	Оценка работы
9	Разработка отдельных модулей	Написание кода, отладка кода, тестирование модуля	2	44	44	Оценка работы
10	Интеграция модулей в единый пакет	Написание сценариев для компиляции приложения из нескольких модулей. Создание разделяемых и статических библиотек. Использование библиотек Qt для разработки настольных и мобильных приложений	2	36	36	Оценка работы
11	Написание и защита отчёта	Создание отчёта о работе, проделанной во время практики. Защита отчёта.	2	6	6	Оценка отчёта

5. Информационно-методическое обеспечение практики

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

ЭБС ТвГУ
ЭБС «ЮРАЙТ»
ЭБС «Znanium»
ЭБС «Консультант студента» (СПО)

5.1. Основная литература

Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472502> (дата обращения: 27.01.2026).

5.2. Дополнительная литература

Чернышев, С. А. Принципы, паттерны и методологии разработки программного обеспечения : учебник для среднего профессионального образования / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18705-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/589664> (дата обращения: 27.01.2026).

6. Материально-техническое обеспечение практики

Учебная компьютерная лаборатория факультета ПМиК № 201а (Садовый пер., 35), оснащение:
комплект учебной мебели, монитор, системный блок, концентратор сетевой;

программное обеспечение:

Linux Kubuntu, KDE, TeXLive, TeXStudio, LibreOffice, GIMP, Gwenview, ImageMagick, Okular, Skanlite, Google Chrome, KDE Connect, Konversation, KRDC, KTorrent, Thunderbird, Elisa, VLC media player, PulseAudio, KAppTemplate, KDevelop, pgAdmin4, PostgreSQL, Qt, QtCreator, R, RStudio, Visual Studio Code, Perl, Python, Ruby, clang, clang++, gcc, g++, nasm, flex, bison, Maxima, Octave, Dolphin, HTop, Konsole, KSystemLog, Xterm, Ark, Kate, KCalc, Krusader, Spectacle, Vim

Аудитория 46 (Садовый пер., 35), оснащение:

компьютер, экран, проектор, кондиционер;

программное обеспечение:

Adobe Acrobat Reader DC - Russian

Apache Tomcat 8.0.27

Cadence SPB/OrCAD 16.6

GlassFish Server Open Source Edition 4.1.1

Google Chrome

Java SE Development Kit 8 Update 45 (64-bit)

JetBrains PyCharm Community Edition 4.5.3

JetBrains PyCharm Edu 3.0

Kaspersky Endpoint Security 12 для Windows

Lazarus 1.4.0

Mathcad 15 M010

MATLAB R2012b

Многофункциональный редактор ONLYOFFICE бесплатное ПО

ОС Linux Ubuntu бесплатное ПО

MiKTeX 2.9

MSXML 4.0 SP2 Parser and SDK

NetBeans IDE 8.0.2

NetBeans IDE 8.2

Notepad++

Oracle VM VirtualBox 5.0.2

Origin 8.1 Sr2

Python 3.1 pygame-1.9.1
Python 3.4 numpy-1.9.2
Python 3.4.3
Python 3.5.1 (Anaconda3 2.5.0 64-bit)
WCF RIA Services V1.0 SP2
WinDjView 2.1
R Studio
Anaconda3 2019.07 (Python 3.7.3 64-bit)

Аудитория 4в (Садовый пер., 35), оснащение:

комплект учебной мебели, компьютер: (системный блок + монитор), видеочамера IP, мультимедийный проектор, экран;

программное обеспечение:

AutoNom Standard
Cadence SPB/OrCAD 16.6
Deductor Academic
Kaspersky Endpoint Security 12 для Windows
KTC Net 3.01
Lazarus 1.4.0
Mathcad 15 M010
MATLAB R2012b
Многофункциональный редактор ONLYOFFICE бесплатное ПО
ОС Linux Ubuntu бесплатное ПО
Microsoft Web Deploy 3.5
MiKTeX 2.9
MSXML 4.0 SP2 Parser and SDK
NetBeans IDE 8.0.2
Notepad++
Oracle VM VirtualBox 5.0.14
Origin 8.1 Sr2
Python 3.4.3
Python 3.6.0 (Anaconda3 4.3.0 64-bit)
WCF RIA Services V1.0 SP2
WinDjView 2.1

7. Фонд оценочных средств

7.1. Примерная тематика заданий на практику

7.1.1. 1 семестр

- Обработка текстовой информации из файла
- Обработка двоичной информации из файла
- Упорядочение файлов в системе

7.1.2. 2 семестр

- Разработка настольного приложения с использованием библиотеки Qt
- Разработка мобильного приложения с использованием библиотеки Qt
- Создание собственной программной динамической библиотеки и приложения с её использованием

7.2. Критерии оценки

- Оценка «отлично». Задание выполнено полностью или с незначительными недочётами. Разработанная программа полностью работоспособна и корректна. На защите полностью описаны все этапы прохождения практики, структура программы, даны корректные ответы на заданные вопросы.
- Оценка «хорошо». Корректно выполнена большая часть задания. Выполненная часть полностью работоспособна и корректна. На защите описаны все этапы прохождения практики, структура программы, даны корректные ответы на большую часть заданных вопросов.
- Оценка «удовлетворительно». Корректно выполнены отдельные части задания. Выполненная часть работоспособна и корректна, для большей части входных данных, которые явно указаны в отчёте. На защите описаны все этапы прохождения практики, структура программы, даны корректные ответы на некоторые из заданных вопросов.
- Оценка «неудовлетворительно». Никакая часть задания не выполнена корректно. Программа неработоспособна даже для наиболее простых входных данных. На защите демонстрируется незнание предмета.