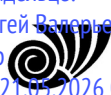


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 21.05.2026 01:10:43
Уникальный программный ключ:
891934b8c2cf7b6350cbe51cdd67096e8776147



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Миасский филиал
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Программирование микроконтроллеров»
по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль
«Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 1

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

по дисциплине

Программирование микроконтроллеров

Направление подготовки

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Направленность (профиль)

Компьютерные науки

Присваиваемая квалификация
бакалавр

Форма обучения

очная

Миасс 2026 г.

**02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии,
Компьютерные науки, Программирование микроконтроллеров, 2026, очная**

Фонд оценочных средств одобрен и рекомендован:

Проректор по учебной работе утверждено 27.02.26 А.А. Саламатов

Ученым советом Миасского филиала ФГБОУ ВО "ЧелГУ"

Протокол заседания № 8 от 24.02.2026

Председатель Ученого совета
Миасского филиала ФГБОУ ВО
"ЧелГУ"

согласовано

Т.В. Малькова

Заседанием кафедры прикладной математики

Протокол заседания № 6 от 30.01.2026

Заведующий кафедрой

согласовано

Е.В. Дутикова

Автор (составитель)

Р.Е. Молодцов

**Структура фонда оценочных средств соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО
«ЧелГУ» от «13» апреля 2021 г. № 247-1**



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Миасский филиал
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Программирование микроконтроллеров»
по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль
«Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 3 из 14

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: *02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*

Направленность (профиль): *Компьютерные науки*

Дисциплина: Программирование микроконтроллеров

Семестры изучения: 7

Форма промежуточной аттестации: *зачет*

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «Программирование микроконтроллеров» направлено на формирование следующих компетенций:

Коды компетенции (по ФГОС)	Содержание компетенций согласно ФГОС	Индикаторы достижения компетенций в соответствии с ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3	4
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Имеет представление о правилах и принципах деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах). УК-4.2 Демонстрирует умение осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения. УК-4.3 Имеет навыки делового общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<i>Знать</i> терминологию предметной области на английском языке <i>Уметь</i> переводить на русский язык документацию программ на английском языке; <i>Владеть</i> навыками чтения и понимания документации программ на английском языке;
ПК-1	Способен применять в профессиональной деятельности современные языки программирования	ПК-1.1. Демонстрирует знание основ операционных систем, сетевых технологий, языков программирования, баз данных и технологий обработки данных, библиотек и пакетов программ, языков и мето-	<i>Знать</i> основы языков программирования, библиотеки и пакеты программ для программирования микро-



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Миасский филиал
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Программирование микроконтроллеров»
по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль
«Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 4 из 14

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	ния и технологии обработки данных, операционные системы, программные библиотеки и пакеты прикладных программ, сетевые технологии, системы управления базами данных; проектировать базы данных и программные интерфейсы	дов формальных спецификаций; методов сбора требований к программному обеспечению, анализа предметной области ПК-1.2. Демонстрирует умения разрабатывать системное и прикладное программное обеспечение с использованием языков и технологий программирования, баз данных, сетевых технологий и операционных систем; выполнять проектирование компонентов программного обеспечения по заданным требованиям в рамках определенной предметной области ПК-1.3. Имеет практический опыт использования современных языков программирования, библиотек и пакетов программ, систем управления базами данных, проектирования баз данных и программных интерфейсов	контроллеров Уметь применять программное обеспечение для микроконтроллеров Владеть навыками использования современных языков программирования, библиотек и пакетов программ для программирования микроконтроллеров
ПК-3	Способен к администрированию и сопровождению информационных систем, систем управления базами данных, интеграции информационных систем с используемыми аппаратно-программными комплексами	ПК-3.1 Демонстрирует знание основ архитектуры информационных систем, устройства аппаратно-программных комплексов, ПК-3.2 Демонстрирует умения решать стандартные задачи администрирования программных систем, сопряжения компонентов распределенных программных систем ПК-3.3 Имеет практический опыт администрирования и интеграции информационных систем	Знать теорию, технологии и инструментальные средства для программирования микроконтроллеров Уметь разрабатывать программное обеспечение для микроконтроллеров Владеть навыками использования современных технологий и инструментальных средств для программирования микроконтроллеров

3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

3.1 Виды оценочных средств



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Миасский филиал
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Программирование микроконтроллеров»
по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль
«Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1


стр. 5 из 14

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

№ п/п	Контролируемые темы/ разделы	Код компетенции/ планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства для текущего контроля	Наименование оценочного средства на промежуточной аттестации
1	Архитектура микроконтроллеров	<i>УК-4/Знает</i> терминологию предметной области на английском языке <i>УК-4/Умеет</i> переводить на русский язык документацию программ на английском языке; <i>ПК-1/Знает</i> основы языков программирования, библиотеки и пакеты программ для программирования микроконтроллеров <i>ПК-1/Умеет</i> применять программное обеспечение для микроконтроллеров <i>ПК-3/Знает</i> теорию, технологии и инструментальные средства для программирования микроконтроллеров	Тест №1 Документация на английском языке	Итоговый тест
2	Программирование микроконтроллеров	<i>УК-4/Владеть</i> навыками чтения и понимания документации программ на английском языке; <i>ПК-1/Владеет</i> навыками использования современных языков программирования, библиотек и пакетов программ для программирования микроконтроллеров <i>ПК-3/Умеет</i> разрабатывать программное обеспечение для микроконтроллеров <i>ПК-3/Владеет</i> навыками использования современных технологий и инструментальных средств для программирования микроконтроллеров	Тест №2 Контрольная работа Документация на английском языке	Итоговый тест

Типовые задания, контрольные работы, тесты, критерии и показатели оценивания в рамках текущего контроля представлены в рабочей программе

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал Кафедра прикладной математики		
	Фонд оценочных средств по дисциплине «Программирование микроконтроллеров» по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль «Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа - 1	стр. 6 из 14	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

по дисциплине. Полные комплекты оценочных средств и контрольно-измерительных материалов хранятся на кафедре и являются учебно-методическими материалами ограниченного (конфиденциального) пользования.

3.2 Содержание оценочных средств для текущей аттестации

Пример документации на английском языке

Chapter 3. Blinking an LED in C When you're writing software for hardware, turning an LED on, off, and then on again, is typically the first program that gets run in a new programming environment. Learning how to blink an LED gets you half way to anywhere. We're going to go ahead and blink the on-board LED on the Raspberry Pi Pico which is connected to pin 25 of the RP2040. Pico Examples: <https://github.com/raspberrypi/pico-examples/tree/master/blink/blink.c> Lines 9 - 23

```
9 int main() { 10 #ifndef PICO_DEFAULT_LED_PIN 11 #warning blink example
requires a board with a regular LED 12 #else 13 const uint LED_PIN =
PICO_DEFAULT_LED_PIN; 14 gpio_init(LED_PIN); 15 gpio_set_dir(LED_PIN,
GPIO_OUT); 16 while (true) { 17 gpio_put(LED_PIN, 1); 18 sleep_ms(250); 19
gpio_put(LED_PIN, 0); 20 sleep_ms(250); 21 } 22 #endif 23 }
```

3.1. Building "Blink" From the pico directory we created earlier, cd into pico-examples and create a build directory. \$ cd pico-examples \$ mkdir build \$ cd build Then, assuming you cloned the pico-sdk and pico-examples repositories into the same directory side-by-side, set the PICO_SDK_PATH: \$ export PICO_SDK_PATH=../../pico-sdk **💡 TIP** Throughout this book we use the relative path ../../pico-sdk to the checkout of the SDK for the PICO_SDK_PATH. However depending on the location of your checkout it might make sense to replace this with the absolute path, e.g. /home/pi/pico/pico-sdk. Prepare your cmake build directory by running cmake .. \$ cmake .. Using PICO_SDK_PATH from environment ('../../pico-sdk') PICO_SDK_PATH is /home/pi/pico/pico-sdk . Getting started with Raspberry Pi Pico 3.1. Building "Blink" 8 . . -- Build files have been written to: /home/pi/pico/pico-examples/build **📌 NOTE** cmake will default to a Release build with compiler optimisations enabled and debugging information removed. To build a debug version, run cmake -DCMAKE_BUILD_TYPE=Debug ... We will explore this later in Section 6.1. CMake has now prepared a build area for the pico-examples tree. From here, it is possible to type make to build all example applications. However, as we are building blink we will only build that application for now by changing directory into the blink directory before typing make. **💡 TIP** Invoking make with -j4 will run four make jobs in parallel to speed it up. A



Raspberry Pi 4 has 4 cores so -j4 is a reasonable number. \$ cd blink \$ make -j4
Scanning dependencies of target ELF2UF2Build Scanning dependencies of target
boot_stage2_original [0%] Creating directories for 'ELF2UF2Build' . . .
[100%] Linking CXX executable blink.elf [100%] Built target blink Amongst other
targets, we have now built: • blink.elf, which is used by the debugger • blink.uf2,
which can be dragged onto the RP2040 USB Mass Storage Device This binary will
blink the on-board LED of the Raspberry Pi Pico which is connected to GPIO25 of
RP2040. More detail on the example code? This document shows how to build
software and load it onto your Raspberry Pi Pico. A lot goes on behind the scenes
to turn our blink application into a binary program, and the Raspberry Pi Pico C/C++
SDK book pulls back the curtain and shows some of the machinery involved. If
you aren't worried about this kind of thing yet, read on! 3.2. Load and run "Blink"
The fastest method to load software onto a RP2040-based board for the first time is
by mounting it as a USB Mass Storage Device. Doing this allows you to drag a file
onto the board to program the flash. Go ahead and connect the Raspberry Pi Pico to
your Raspberry Pi using a micro-USB cable, making sure that you hold down the
BOOTSEL button (Figure 1) as you do so, to force it into USB Mass Storage
Mode.

3.2.3. Aside: Other Boards If you are not following these instructions on a
Raspberry Pi Pico, you may not have a BOOTSEL button (as labelled in Figure 1).
Your board may have some other way of loading code, which the board supplier
should have documented: • Most boards expose the SWD interface (Chapter 5)
which can reset the board and load code without any button presses • There may be
some other way of pulling down the flash CS pin (which is how the BOOTSEL
button works on Raspberry Pi Pico), such as a pair of jumper pins which should be
shorted together • Some boards will have a reset button but no BOOTSEL, and
may include some code in flash to detect a doublepress of the reset button and enter
the bootloader in this way. In all cases you should consult the documentation for
the specific board you are using, which should describe the best way to load
firmware onto that board. 3.2.4. Aside: Hands-free Flash Programming To enter
BOOTSEL mode on your Raspberry Pi Pico, and load code over USB, you need to
hold the BOOTSEL button down, and then reset the board in some way. You can do
this by unplugging and plugging the USB connector, or adding an external button
to pull the RUN pin to ground. You can also use the SWD port (Chapter 5) to reset
the board, load code and set the processors running, and this works even if your
code has crashed, so there is no need to manually reset the board or press any
buttons. Once you are all set up with building programs, and you have tried the
Hello World example in the next chapter (Chapter 4), setting up SWD is a good



next step. If you are on a Raspberry Pi, you can set up SWD by running the pico-setup script (Chapter 1), and connecting 3 wires from your Pi to the Pico as shown in Chapter 5. A USB to SWD debug probe can also be used, for example Appendix A shows how one Pico can be used to access the SWD port of a second Pico via the first Pico's USB port.

Полное справочное руководство на английском языке:
<https://datasheets.raspberrypi.com/pico/getting-started-with-pico.pdf>

Примеры заданий для контрольной работы

1. Разработать программное обеспечение для микроконтроллера, обеспечивающее реакцию (включение светодиодов) на внешнее событие (нажатие кнопки). Для реализации использовать систему прерываний микроконтроллера.
2. Разработать программное обеспечение для микроконтроллера, демонстрирующее работу сторожевого таймера. После внешнего воздействия (нажатие кнопки) симитировать зависание программы. После перезагрузки микроконтроллер должен обозначить это событие включением определенного светодиода на некоторое время.
3. Разработать программное обеспечение для микроконтроллера, позволяющее выводить текущее время на дисплей. Использовать внешние часы (например DS1307). Микроконтроллер должен большую часть времени находиться в режиме энергосбережения, пробуждение организовать по сигналу от внешних часов.

Примеры вопросов для теста

1. Для загрузки в FLASH программ микроконтроллера нужен файл:
 - a. с расширением .obj ;
 - b. с расширением .hex;
 - c. с расширением .asm ;
 - d. с расширением .ci
2. Разрядность шины данных определяет:
 - a. Максимальный объем информации, которая может быть получена или передана за один раз.
 - b. Тактовую частоту шины.
 - c. Тактовую частоту устройств, подключенных к шине.
3. Современный микроконтроллер имеет архитектуру, наиболее похожую на:



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Миасский филиал
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Программирование микроконтроллеров»
по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль
«Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 9 из 14

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

- a. Гарвардскую
- b. Фон Неймановскую
- c. Архитектуру SIMD

3.3. Критерии оценивания по видам оценочных средств

Критерии оценивания теста

Оценка	Не зачтено	Зачтено
Набранная сумма баллов (% выполненных заданий) (макс – 100)	Менее 80	80-100

Критерии оценивания контрольных работ

«зачтено»

- 1) Работа представлена в установленный срок и оформлена в соответствии с установленными требованиями
- 2) Работа написана самостоятельно и в ней в полной мере раскрыты вопросы контрольных заданий
- 3) Используются специальные источники (нормативно-законодательные акты и литература)
- 4) работа содержит правильную формулировку понятий и категорий
- 5) в освещении вопросов заданий не содержится грубых ошибок
- 6) при решении заданий сделаны правильные и аргументированные выводы

«не зачтено»

- 1) студент не справился с заданиями
- 2) в работе не раскрыто основное содержание вопросов, имеются грубые ошибки
- 3) имеются явные признаки плагиата
- 4) оформление работы не соответствует требованиям

Работа, по результатам проверки которой выставлена оценка «не зачтено», возвращается студенту на доработку. Студент не может быть допущен до сдачи зачета до тех пор, пока не представит исправленную работу.

Критерии оценивания понимания текста на английском языке

“5” – «отлично» (96-100 баллов) «зачтено» – 100 – 75% понимания



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Миасский филиал
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Программирование микроконтроллеров»
по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль
«Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 10 из 14

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

основного содержания текста, студент умеет свободно (почти свободно) и аргументировано высказываться, обстоятельно излагать содержание прочитанного, логически выстраивать свое сообщение, развивать отдельные положения и делать соответствующие выводы, изложение оформлено правильно грамматически и лексически.

“4” – «хорошо» (76-95 баллов) «зачтено» – 75% понимания основного содержания текста, студент может кратко излагать содержание прочитанного обосновать и объяснить свои взгляды, в изложении допускаются 2-3 незначимые грамматические или лексические ошибки.

“3” – «удовлетворительно» (60-75 балл) «зачтено» – 75 – 50% понимания основного содержания текста, студент может использовать простые фразы и предложения, но недостаточно понятно и обстоятельно излагать содержание прочитанного, в изложении 2-3 грамматические или лексические ошибки.

“2” – «неудовлетворительно» (0-60 балл) «не зачтено» – менее 50% понимания основного содержания текста, искажение содержания, превышение количества грамматических и лексических ошибок, студент владеет недостаточным словарным запасом, затрудняется в изложении прочитанного.

4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1. Порядок проведения и содержание оценочных средств промежуточной аттестации

Зачет проводится в виде тестирования. Всего 20 тестовых вопросов. Продолжительность теста – 35 минут.

За итоговый тест обучающийся получает максимум 100 баллов

Итоговый балл рассчитывается по формуле:

$$S = (((P * 50) / n) + T) / 1.5$$

Здесь:

P - Сумма баллов за практические работы

n - Количество практических работ

T - Баллы за итоговый тест

Итоговая оценка рассчитывается на основе итогового балла:



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Миасский филиал
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Программирование микроконтроллеров»
по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль
«Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 11 из 14

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

0-59 баллов – неудовлетворительно/незачтено;

60-79 баллов – удовлетворительно/зачтено;

80-89 баллов – хорошо/зачтено;

90-100 баллов – отлично/зачтено;

4.2. Критерии оценивания компетенций в ходе промежуточной аттестации

Код компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания	
		Зачтено	Не зачтено
УК-4	Знает: терминологию предметной области на английском языке	Знает: терминологию предметной области на английском языке	Не знает: терминологию предметной области на английском языке
	Умеет: переводить на русский язык документацию программ на английском языке;	Умеет: переводить на русский язык документацию программ на английском языке;	Не умеет: переводить на русский язык документацию программ на английском языке;
	Владеет: навыками чтения и понимания документации программ на английском языке;	Владеет: навыками чтения и понимания документации программ на английском языке;	Не владеет: навыками чтения и понимания документации программ на английском языке;
ПК-1	Знает основы языков программирования, библиотеки и пакеты программ для программирования микроконтроллеров	Знает основы языков программирования, библиотеки и пакеты программ для программирования микроконтроллеров	Не знает основы языков программирования, библиотеки и пакеты программ для программирования микроконтроллеров
	Умеет применять программное обеспечение для микроконтроллеров	Умеет применять программное обеспечение для микроконтроллеров	Не умеет применять программное обеспечение для микроконтроллеров
	Владеет навыками использования современных языков программирования, библиотек и пакетов программ для программирования микро-	Владеет навыками использования современных языков программирования, библиотек и пакетов программ для программирования микро-	Не владеет навыками использования современных языков программирования, библиотек и пакетов программ для программирования микро-



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Миасский филиал
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Программирование микроконтроллеров»
по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль
«Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 12 из 14

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	контроллеров	контроллеров	
ПК-3	Знает теорию, технологии и инструментальные средства для программирования микроконтроллеров	Знает теорию, технологии и инструментальные средства для программирования микроконтроллеров	Не знает теорию, технологии и инструментальные средства для программирования микроконтроллеров
	Умеет разрабатывать программное обеспечение для микроконтроллеров	Умеет разрабатывать программное обеспечение для микроконтроллеров	Не умеет разрабатывать программное обеспечение для микроконтроллеров
	Владеет навыками использования современных технологий и инструментальных средств для программирования микроконтроллеров	Владеет навыками использования современных технологий и инструментальных средств для программирования микроконтроллеров	Не владеет навыками использования современных технологий и инструментальных средств для программирования микроконтроллеров



4.3. Тест для зачета

- Для загрузки в FLASH программ микроконтроллера нужен файл:
 - с расширением .obj ;
 - с расширением .hex;
 - с расширением .asm ;
 - с расширением .ci
- Разрядность шины данных определяет:
 - Максимальный объем информации, которая может быть получена или передана за один раз.
 - Тактовую частоту шины.
 - Тактовую частоту устройств, подключенных к шине.
- Современный микроконтроллер имеет архитектуру, наиболее похожую на:
 - Гарвардскую
 - Фон Неймановскую
 - Архитектуру SIMD

4.4. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

Уровень освоения компетенций	Оценка
Продвинутый	зачтено
Базовый	зачтено
Пороговый	зачтено
компетенции не сформированы	не зачтено

Уровни формирования компетенций:

1. Пороговый уровень:

- предполагает формирование компетенций на начальном уровне: знание основ прикладных компьютерных технологий;
- студент способен давать ответы на теоретические вопросы дисциплины на удовлетворительном уровне.

2. Базовый уровень:

- предполагает формирование компетенций на более высоком уровне: формируется комплексное знание особенностей и применения методов современных компьютерных технологий;
- студент способен давать развернутые ответы на теоретические вопросы



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Миасский филиал
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Программирование микроконтроллеров»
по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль
«Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 14 из 14

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

дисциплины; способен решать практические задания.

3. Продвинутый уровень:

- предполагает формирование компетенций на высоком уровне, использует полученные знания и умения при изучении смежных дисциплин, обнаруживает готовность к самостоятельной профессиональной деятельности;
- студент способен аргументировать собственную точку зрения, формулировать собственные выводы на основе применения усвоенных компетенций.