

Документ подписан посредством электронной подписи. Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 16.09.2025 14:40:59 Уникальный программный ключ: 04c19ed81fb98f3b66b77a48669a8788b8722323	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)		
	Факультет/ Кафедра Фундаментальной медицины Кафедра общей и клинической патологии		
Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Программирование на языке Python» по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика; 30.05.03 Медицинская кибернетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа: 1	стр. 1 из 8	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

**Фонд оценочных средств
 для промежуточной аттестации
 по дисциплине (модулю)**

Программирование на языке Python

Направление подготовки (специальность)

**30.05.02 Медицинская биофизика
 30.05.03 Медицинская кибернетика**

Присваиваемая квалификация
**Врач- биофизик
 Врач- кибернетик**

Форма обучения
 очная

Челябинск 2025 г.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет/ Фундаментальной медицины
Кафедра общей и клинической патологии

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Программирование на языке Python»
по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика; 30.05.03 Медицинская кибернетика ФГБОУ
ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 2 из 9

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Специальность: 30.05.02 Медицинская биофизика; 30.05.03 Медицинская кибернетика
Направленность (профиль) – Медицинская биофизика; Медицинская кибернетика
Дисциплина: Программирование на языке Python.
Семестр(ы) изучения: 5, 6.
Форма (формы) промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1 Компетенции, закрепленные за дисциплиной

Изучение дисциплины «Основы и методология программирования» направлено
на формировании следующих компетенций:

Коды компетенции согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Содержание компетенций согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Индикаторы достижения компетенции согласно ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения поддисциплине
1	2	3	4
ОПК-6	Способен обеспечивать информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения; применять средства информационно-коммуникационных технологий и ресурсы биоинформатики в профессиональной деятельности; выполнять требования информационной безопасности	ОПК-6.1. Применяет специализированное программное обеспечение для математической обработки данных наблюдений и экспериментов при решении задач профессиональной деятельности	Для достижения ОПК-6.1: Знать: основные понятия и методы описания структур данных на Python и классы задач, формулируемых и решаемых на Python, среды разработки IDLE, Thonny, PyCharm Для достижения ОПК-6.1: Уметь: разрабатывать программы на языке Python; применять изученные методы и структуры данных в соответствующих средах разработки Для достижения ОПК-6.1: Владеть: навыками самостоятельного создания простых скриптов и разработки программ средней сложности на Python
ОПК-7	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-7.1. Демонстрирует способность применять теоретические знания в области медицинской информатики и кибернетики для разработки и внедрения новых информационных технологий в здравоохранение.	Для достижения ОПК-7.1: Знать: классы задач в области медицинской информатики, формулируемых и решаемых на Python Для достижения ОПК-7.1: Уметь: разрабатывать программы на языке Python для задач из области медицинской информатики Для достижения ОПК-7.1: Владеть: навыками самостоятельного создания простых скриптов и разработки программ средней сложности на Python для задач из области медицинской информатики.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет/ Фундаментальной медицины
Кафедра общей и клинической патологии

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Программирование на языке Python»
по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика; 30.05.03 Медицинская кибернетика ФГБОУ
ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 3 из 9

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

3 СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

3.1 Виды оценочных средств

№ п/п	Код компетенции/ планируемые результаты обучения	Контролируемые темы/ разделы	Наименование оценочного средства для текущего контроля	Наименование оценочного средства на промежуточной аттестации/№ задания
1	ОПК-6: Способен обеспечивать информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения; применять средства информационно-коммуникационных технологий и ресурсы биоинформатики в профессиональной деятельности; выполнять требования информационной безопасности	Раздел 1. Основные алгоритмические конструкции языка Python Раздел 2. Основные структуры данных языка Python	Наборы задач с автоматической проверкой на тестовых входных данных на сайтах https://acmp.ru и https://ipc.susu.ru Контрольная работа Тест	вопросы для зачета и экзамена.
2	ОПК-7: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Раздел 1. Основные конструкции программирования Раздел 2. Алгоритмы и структуры данных	Наборы задач с автоматической проверкой на тестовых входных данных на сайтах https://acmp.ru и https://ipc.susu.ru Контрольная работа Тест	вопросы для зачета и экзамена.

Типовые задания, критерии и показатели оценивания в рамках текущего контроля представлены в рабочей программе дисциплины. Полные комплекты оценочных средств и контрольно-измерительных материалов хранятся на кафедре.



3.2. Содержание оценочных средств

Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Сгруппированные по темам наборы задач с автоматической проверкой на тестовых входных данных на сайтах <https://acmp.ru> и <https://ipc.susu.ru>

Контрольная работа. Задачи: ipc-107, ipc-174, ipc-731, ipc-1726, ipc-1758

Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Тест по языку C++ <http://moodle.uio.csu.ru/mod/quiz/view.php?id=32656>

Перечень вопросов к экзамену

1. Архитектура фон Неймана. Сегментация программы. Исполнительный цикл процессора.
2. Парадигмы программирования. Классификации языков программирования.
3. Состав языка программирования: алфавит, лексемы, синтаксис, семантика.
4. Системы программирования: определение, состав, схема работы.
5. Технологический цикл разработки программ.
6. Классификация программных ошибок.
7. Структура программы (на примере C++).
8. Основные виды лексем универсальных ЯП (на примере C++).
9. Выражения языка программирования.
10. Идентификаторы, области видимости деклараций.
11. Основные операторы универсальных ЯП.
12. Понятие типа данных, классификация типов.
13. Ввод и вывод в C++ через потоки.
14. Функции форматного ввода-вывода.
15. Циклы с предусловием и с постусловием.
16. Циклы for.
17. Массивы и контейнеры array.
18. Строки. Массивы char и контейнеры string.
19. Функции. Объявление, описание, вызов.
20. Механизмы передачи данных из/в функции: параметры и возвращаемое значение. Способы передачи параметров.
 21. Структуры.
 22. Объединения.
 23. Указатели. Динамическое выделение и освобождение памяти.
 24. Двумерные массивы.
 25. Файлы. Схема обращения программ к файлам.
 26. Строковый ввод и вывод.
 27. Библиотека STL. Адаптер stack.
 28. Контейнеры vector, list, queue, deque. Итераторы.
 29. Контейнеры set, multiset, unordered_set.
 30. Контейнеры pair, map, multimap, unordered_map.
 31. Адаптер bitset.



32. Базовые функции и алгоритмы работы с контейнерами.
33. Лямбда-функции.
34. Переопределение операторов.

Примеры простых задач к экзамену

1) Исключить из строки группы символов, расположенные между скобками (,). Сами скобки тоже должны быть исключены. Предполагается, что внутри каждой пары скобок нет других скобок.

Ввод: в первой строке содержится последовательность символов, оканчивающаяся символом перехода на новую строку. Длина последовательности не превышает 256.

Вывод: вывести измененную строку.

Пример ввода: Text1 (text2) text3. Пример вывода: Text1 text3.

2) Даны натуральные числа a, b ($1 \leq a \leq b \leq 1000$). Получить количество всех простых чисел, входящих в диапазон $[a; b]$

Пример ввода: 4 15 Пример вывода: 4

Примеры задач средней сложности к экзамену

3) Найти количество всех прямоугольных параллелепипедов, объём которых равен заданному натуральному числу v ($1 \leq v \leq 100$) и стороны которых выражены натуральными числами. При этом решения, которые получаются перестановкой размеров рёбер параллелепипеда считать разными.

Ввод: В первой строке ввода содержится число v .

Вывод: Количество всех прямоугольных параллелепипедов. Пример ввода: 9
Пример вывода: 6

4) Необходимо представить целое число N в виде суммы M примерно равных целых чисел. Будем считать, что числа примерно равны, если они отличаются друг от друга не более чем на единицу.

Во входном файле INPUT.TXT записаны два натуральных числа N и M через пробел, каждое из которых не превосходит 30000.

Выходной файл OUTPUT.TXT должен содержать M примерно равных целых чисел, сумма которых должна быть равна N . Все числа следует вывести в одной строке в порядке неубывания через пробел.

Пример ввода: 13 4 Пример вывода: 3 3 3 4

4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1 Порядок проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится по окончании по окончании 5, 6 семестра – в форме зачета и экзамена. Зачет проводится в форме теста по решению задач. Экзамен проводится в виде устного собеседования по вопросам дисциплины.



4.2 Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств

4.2.1 Критерии оценивания теста

Оценка	Отлично/ зачтено	Хорошо/ зачтено	Удовлетворитель но/зачтено	Неудовлетворительно/ незачтено
	91-100 %	81-90 %	70-80%	менее 70%
Уровень освоения проверяемых компетенций	высокий	средний	базовый	недостаточный

Высокий уровень, средний уровень, базовый уровень – «зачтено»; низкий уровень – «незачтено».

- Решение не менее 100 задач из 128 позволяет получить оценку «зачтено» по итогам работы в семестре. Решение менее 60 задач из 128 влечёт получение оценки «не зачтено».
- Решение не менее 60 задач из 128 даёт право пройти компьютерный тест из 20 вопросов и решить задачу на сайте с автоматической проверкой.
- Оценка «не зачтено» выставляется при числе правильных ответов на вопросы теста менее 10 или при большем числе правильных ответов, но при нерешённой задаче.
- Правильные ответы на 10 и более вопросов теста и правильно решённая задача дают оценку «зачтено». Также могут быть оценены дополнительно успешные решения задач на студенческих олимпиадах по программированию в семестре.

4.2.2 Критерии оценивания теоретического вопроса

Максимальный балл за ответ на теоретический вопрос — 5 баллов.

Отлично/ зачтено/ 5 баллов	Хорошо/ зачтено/ 4 балла	Удовлетворительно /зачтено/ 3 балла	Неудовлетвори- тельно/ незачтено/ 2 балла
Высокий уровень освоения проверяемых компетенций	Средний уровень освоения проверяемых компетенций	Базовый уровень освоения проверяемых компетенций	Недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций



Обучающийся отлично знает материал, умеет анализировать проблему и аргументировано изложить свою точку зрения, владеет достаточным для высказывания лексическим запасом, грамотно изъясняется с использованием точных терминов и названий. Обучающийся практически не допускает ошибок.	Обучающийся хорошо знает материал, умеет анализировать проблему и аргументировано изложить свою точку зрения, владеет достаточным для высказывания лексическим запасом, грамотно изъясняется с использованием точных терминов и названий. Обучающийся допускает незначительные ошибки.	Обучающийся знаком с материалом, владеет достаточным для высказывания лексическим запасом. Обучающийся допускает фактические ошибки, не оперирует лексическим запасом по теме.	Обучающийся не знает основных положений вопроса, не ориентируется в основных понятиях, излагает материал с трудом, с грубыми фактическими ошибками, либо отказывается от ответов на вопросы.
---	--	--	--

4.3 Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

Критерием успешности освоения учебного материала является экспертная оценка преподавателя, учитывающая регулярность посещения лекционных и семинарских занятий, знаний теоретического раздела программы по дисциплине (в том числе материала самостоятельной работы), которые оцениваются устным опросом по вопросам дисциплины и по качеству решения ситуационных задач и тестов. Качество усвоения знаний после двух семестров завершается экзаменом.

Особенности проведения процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обозначены в рабочей программе дисциплины (модуля).

Уровни сформированности компетенций определяется следующим образом:

1. Высокий уровень сформированности компетенций соответствует оценке «отлично»:

- предполагает формирование компетенций на высоком уровне, готовность к самостоятельной профессиональной деятельности: имеются глубокие и твердые знания программного материала учебной дисциплины, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов); формируются навыки самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии, обосновывать выдвигаемые предложения и принимаемые решения; применять теоретические знания при решении практических задач;

- студент способен давать полные, четкие, логически последовательные, правильные ответы на поставленные вопросы; аргументировать собственную точку зрения по дискуссионным вопросам дисциплины, критически оценивать информацию о состоянии и проблемах анатомии человека, безупречно владеет приемами работы с наглядными пособиями, формулировать собственные выводы.

2. Средний уровень соответствует оценке «хорошо»:

- предполагает формирование компетенций на хорошем уровне: формируются
© ФГБОУ ВО «ЧелГУ»



достаточно полные и твёрдые знания программного материала учебной дисциплины, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов); умение достаточно полно анализировать факты, события, явления и процессы, применять теоретические знания при решении практических задач; несущественные неточности при обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;

- студент способен давать последовательные, правильные, конкретные, без существенных неточностей ответы на поставленные вопросы, свободно устранять замечания о недостаточно полном освещении отдельных положений при постановке дополнительных вопросов; отвечать на вопросы теста. Количество правильных ответов – 80-90 %.

3. Базовый уровень соответствует оценке «удовлетворительно»:

- предполагает формирование компетенций на начальном уровне: знание основного программного материала учебной дисциплины, понимание сущности и взаимосвязи основных рассматриваемых явлений (процессов);

- студент способен отвечать на вопросы дисциплины без грубых ошибок, умеет применять теоретические знания к решению основных практических задач, владеет ограниченными навыками в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений. Количество правильных ответов на тесты – не менее 70%.

4. Низкий уровень соответствует оценке «неудовлетворительно»: отсутствуют знания значительной части программного материала; студент дает неправильные ответы на вопросы, недопонимает сущности излагаемых вопросов; не умеет применять теоретические знания при решении практических задач, нет навыков в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет/ Фундаментальной медицины
Кафедра общей и клинической патологии

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Программирование на языке Python»
по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика; 30.05.03 Медицинская кибернетика ФГБОУ
ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 9 из 9

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

**30.05.02 Медицинская биофизика, 30.05.03 Медицинская кибернетика.
Дисциплина Программирование на языке Python.**

Год набора 2025. Форма обучения очная.

Фонд оценочных средств дисциплины (модуля) одобрен и рекомендован:

Проректор по учебной работе утверждено 24.02.2025 А.А.
Саламатов Ученым советом факультета фундаментальной
медицины
Протокол заседания № 2 от 10.02.2025

Председатель Ученого совета
факультета фундаментальной
медицины

согласовано

О.Б. Цейликман

Заседанием кафедры Общей и клинической патологии

Протокол заседания № 2 от 10.02.2025

Заведующий кафедрой

согласовано

О.Н. Егоров

Автор (составитель)

О.Н. Егоров

Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО
«ЧелГУ» от «13» апреля 2021 г. № 247-1