

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: 04c19ed81b598f3b6cb77a486b9a8788b8322523	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) «Методы машинного обучения» по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 1 из 9	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

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

Методы машинного обучения

Направление подготовки (специальность)
30.05.03 Медицинская кибернетика

Присваиваемая квалификация
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) «Методы машинного обучения» по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 2 из 9	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Специальность: 30.05.03 Медицинская кибернетика.
 Направленность (профиль) – Медицинская кибернетика.
 Дисциплина: Методы машинного обучения.
 Семестр(ы) изучения: 9.
 Форма (формы) промежуточной аттестации: зачет.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1 Компетенции, закрепленные за дисциплиной

Изучение дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» направлено на формирование 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: Знать: современные инструментальные и вычислительные средства ООП. Для достижения ОПК-6.1: Уметь: создавать простые приложения на основе современной ИТ-платформы с использованием библиотеки классов данной платформы и разработкой собственных классов Для достижения ОПК-6.1: Владеть: навыком использования среды разработки Java; платформы для разработки мобильных приложений Android на базовом уровне
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. ОПК-7.2. Владеет навыками разработки моделей интеграции информации в сфере здравоохранения из различных источников.	Для достижения ОПК-7.1: Знать: принципы и методы объектно-ориентированного программирования, правила проектирования и реализации классов в языке программирования Для достижения ОПК-7.2: Знать: основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения Для достижения ОПК-7.1: Уметь: проектировать и реализовывать простейшие классы; проектировать и реализовывать различные конструкции из связанных классов Для достижения ОПК-7.2: Уметь: анализировать, обобщать и воспринимать информацию; ставить цель и формулировать задачи по её достижению Для достижения ОПК-7.1: Владеть: навыком использования средств настройки отдельных элементов в рамках платформы Android. Для достижения ОПК-7.2: Владеть: основами объектно-ориентированного программирования.



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) «Методы машинного обучения» по специальности
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	Контролируем ые темы/ разделы	Наименование оценочного средства для текущего контроля	Наименова ние оценочного средства на промежуто чной аттестац ии/№ 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. Введение в ООП Раздел 2. Объектно-ориентированный язык программирования Java Раздел 3. Использование методов ООП на примере платформы Android	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.
2	ОПК-7: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Раздел 1. Введение в ООП Раздел 2. Объектно-ориентированный язык программирования Java Раздел 3. Использование методов ООП на примере платформы Android	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.

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.

	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) «Методы машинного обучения» по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа - 1	стр. 4 из 9	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

3.2. Содержание оценочных средств

Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Задания для проведения контрольной работы

1. Опишите объект "комплексное число" в виде класса Complex. Свойства, важные для абстракции, определите самостоятельно.
2. Создайте экземпляр класса. Заполните все свойства данными. Выведите на экран строку, содержащую комплексное число в виде $a+bi$.
3. Создайте два разных экземпляра класса. Заполните их разными данными. Выведите оба числа на экран.
4. Создайте две переменные одного класса. В первую переменную создайте экземпляр класса. А во вторую переменную просто присвойте первую. Убедитесь, что обе переменных "содержат" одну и ту же информацию.
5. Напишите метод, выводящий комплексное число на экран. Вызовите для двух разных чисел. Напишите метод, возвращающий модуль комплексного числа. Выведите на экран модули для двух разных чисел.
7. Напишите метод, принимающий целое число. Сравните модуль вашего комплексного числа с введенным параметром. Если модуль меньше, метод должен вернуть true, иначе - false.
8. Напишите конструктор класса, присваивающий комплексному числу нули.
9. Напишите конструктор класса, принимающий в качестве параметров два числа и присваивающий их соответственно действительной и мнимой части числа.
10. Перепишите конструктор из предыдущего задания так, чтобы названия принимаемых им параметров СОВПАДАЛИ с названиями свойствами класса. Выполните корректное присвоение принятых значений свойствам при помощи служебного слова this.
11. Создайте массив из 20 элементов.
12. Заполните его случайными числами. (Как сгенерировать случайное число в Java, найдите самостоятельно - Google вам в помощь!)
13. Выведите массив на экран.
14. Создайте двумерный массив 4x5 и заполните случайными числами.
15. Транспонируйте двумерный массив.
16. Выведите результат на экран в виде таблицы 5x4.
17. Создайте три строки, содержащие ваши фамилию, имя и отчество.
18. Создайте ещё одну строку и добавьте в нее три предыдущие строки через пробелы.
19. Выведите результат на экран.
20. Выведите на экран 15 символ из строки.
21. Выведите на экран отрезок строки с 5 по 13 символы.
22. Напишите класс MyMatrix. Ограничьте доступ к переменным, задающим высоту, ширину и массив, в котором будут храниться элементы матрицы.
23. Напишите конструктор, который принимает число, создает квадратную матрицу соответствующего размера, и заполняет ее нулями.
24. Создайте методы, позволяющие узнать ширину и высоту матрицы.
25. Добавьте методы, позволяющие задать значение отдельному элементу матрицы и получить значение отдельного элемента матрицы.
26. Напишите метод, который выводит матрицу на экран.

	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) «Методы машинного обучения» по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 5 из 9	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

27. Перегрузите конструктор матрицы - создайте версии конструктора, которые: Будет создавать прямоугольную матрицу с заданными высотой и шириной. Будет создавать прямоугольную матрицу и заполнять ее заданным числом. Будет создавать копию уже имеющейся матрицы.
28. Напишите метод, который будет добавлять к матрице число. Перегрузите его, чтобы можно было добавит матрице другую матрицу.
29. Напишите методы для транспонирования матрицы, перемножения матриц и умножения матрицы самой на себя.
30. Создайте класс, описывающий точку на числовой прямой. У точки должна быть одна координата. Создайте конструктор по умолчанию, создающий точку с нулевыми координатами, и конструктор, принимающий координаты точки. Напишите метод, выводящий координаты точки на экран. Напишите метод, позволяющий вычислить расстояние от точки до начала координат. Напишите метод, возвращающий расстояние между двумя точками.
31. Создайте подкласс, унаследованный от класса точки, описывающий точку на координатной плоскости. Переопределите для него все методы и конструкторы.
32. Создайте подкласс, унаследованный от класса двумерной точки, описывающий точку в трехмерном пространстве. Переопределите для него все методы и конструкторы.
33. Сделайте начальный класс точки абстрактным, а в двумерных и трехмерных точках - реализуйте все методы. Попробуйте методы двумерной точки пометить модификатором final. Обратите внимание на то, какие проблемы это вызовет в методах трехмерных точек.
34. Вынесите классы точек в отдельный пакет.
35. Создайте интерфейс Comparable, в котором определите функции lessThan и moreThan. Реализуйте этот интерфейс в классах точек. Функции должны сравнивать текущую точку с другой и возвращать значения true или false. Меньшей считается та точка, которая ближе к началу координат. При помощи реализованных функций lessThan и moreThan сравните несколько точек между собой.
36. Создайте приложение, которое отображает раскрывающийся список, кнопку "Найти студентов!" и поле для отображения текста. В списке нужно задать выбор из учебных групп (например, "МП-201, МП-202, МТ-201 и т.д.) При нажатии на кнопку должен отображаться список студентов соответствующей группы.
37. Измените приложение из предыдущей темы так, чтобы список студентов выбранной группы отображался в новой активности.
38. Добавьте на макет второй активности кнопку "Переслать список". Сделайте так, чтобы при нажатии на эту кнопку, запускалась активность для отправки сообщений через какой-нибудь мессенджер (ВК, ФБ, Вайбер и т.п.)
39. Напишите программу-таймер. Напишите приложение, состоящее из одной активности. Переопределите все методы изменения состояния

Перечень вопросов к зачету

1. Что такое сущность? Что такое объект?
2. Что такое свойства объекта? Что такое методы объекта?
3. Что такое инкапсуляция? Что такое класс? Что такое экземпляр класса? Как выглядит общая форма определения класса?
4. Массивы в Java. Что такое массив? Как объявить массив в Java? Как заполнить массив в Java? Как создать двумерный массив в Java? Что такое свойство length у массивов в Java? Как

	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) «Методы машинного обучения» по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 6 из 9	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

при помощи цикла for each обработать массив?

5. Строки в Java. Как создать строку в Java? Какие методы есть в Java для работы со строками? Как осуществить конкатенацию строк в Java?

6. Как написать метод, принимающий в качестве параметра объект? Чем отличается передача методу простых типов данных от передачи методу объектов?

7. Как перегрузить конструктор? Зачем это нужно?

8. Что такое статические свойства и методы?

9. Как создать метод с переменным числом аргументов? Как его вызвать?

10. Что такое наследование? подкласс? суперкласс?

11. Чем отличается переопределение метода от перегрузки?

12. Что такое динамическая диспетчеризация методов?

13. Что такое абстрактный метод? абстрактный класс? какое ограничение при компиляции связано с использованием ключевого слова abstract?

14. Для чего нужно ключевое слово final? Как оно используется?

15. Что такое класс Object? Какие его методы мы можем переопределить? Какие - не можем? Почему?

16. Что такое пакет? Как его создать? Права доступа в пакетах, определяемые модификаторами public, private, protected и модификатором по умолчанию.

17. Что такое интерфейс? как создать? как использовать? Что такое интерфейсная ссылка?

18. Наследование интерфейсов.

19. Методы интерфейсов, используемые по умолчанию.

20. Множественное наследование интерфейсов. Статические методы интерфейсов.

21. Как создать проект Android? В чем практический смысл выбора версии API? Какие основные файлы содержит структура приложения?

22. Как создать обработчик нажатия на кнопку? Как получить значение из элемента, расположенного в макете?

23. Что такое файл манифеста Android? Что такое интент? Как из одной активности запустить другую? Как передать через интент информацию из одной активности в другую?

24. Как при помощи интента запустить активность из другого приложения? Как настроить фильтр интентов для активностей в своем приложении?

25. Как настроить в приложении запуск кода через определенные промежутки времени?

Объекты Handler и Runnable.

26. Иерархия классов активностей. Кто, у кого и какие методы наследует?

27. Как сохранить данные при уничтожении активности? Объект Bundle. Жизненный цикл активности. В каком порядке могут запускаться методы onCreate(), onStart(), onRestart(), onResume(), onPause(), onStop(), onDestroy()?

4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1 Порядок проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится по окончании по окончании 10 семестра – в форме зачета. На зачёте будет предложен один теоретический вопрос и одно практическое задание.

	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) «Методы машинного обучения» по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа - 1	стр. 7 из 9	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

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».

Критерии оценивания теоретического вопроса на зачете Максимальный балл за ответ на теоретический вопрос — 10 баллов.

Отлично/ зачтено/ 9-10 баллов Обучающийся отлично знает материал, может привести примеры, реализующие теоретические концепции, из любого языка программирования. Обучающийся практически не допускает ошибок.

Хорошо/ зачтено/ 7-8 баллов Обучающийся хорошо знает материал, частично может проиллюстрировать теоретические концепции примерами из языка программирования. Обучающийся допускает незначительные ошибки.

Удовлетворительно/ зачтено/ 5-6 баллов Обучающийся знаком с материалом, но упускает важные детали. Нсоставить работающий пример программы.

Неудовлетворительно/ незачтено/ 0-4 балла Обучающийся не знает основных положений вопроса, не ориентируется в основных понятиях, излагает материал с трудом. Не может составить работающий пример программы

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



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) «Методы машинного обучения» по специальности
30.05.03 Медицинская кибернетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 9 из 9

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

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.

**Направление подготовки (специальность) 30.05.01 Медицинская биохимия,
30.05.02 Медицинская биофизика, 30.05.03 Медицинская кибернетика
Объектно-ориентированное программирование 2025 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 вычислительной механики и информационных технологий

Протокол заседания № 6 от 30.01.2025

Заведующий кафедрой

согласовано

М.В. Плеханова

Автор (составитель)

М.В. Плеханова

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