

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Операционные системы

Код модуля
1163748(1)

Модуль
Основания информационных технологий I часть

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Волканин Леонид Сергеевич	кандидат физико-математических наук, без ученого звания	Доцент	вычислительной математики и компьютерных наук
2	Домашних Иван Алексеевич	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	департамент математики, механики и компьютерных наук

Согласовано:

Управление образовательных программ

Ю.Д. Маева

Авторы:

- Волканин Леонид Сергеевич, Доцент, вычислительной математики и компьютерных наук
- Домашних Иван Алексеевич, Старший преподаватель, департамент математики, механики и компьютерных наук

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ *Операционные системы*

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Домашняя работа	3

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ *Операционные системы*

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-4 -Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Д-1 - Демонстрировать развитие компетенций в области ИТ У-1 - Обосновывать выбор современных ИТ-технологий для сбора, анализа, обработки и представления информации по профилю деятельности У-2 - Выбирать безопасные информационно-коммуникативные технологии для эффективного решения задач профессиональной деятельности	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Домашняя работа № 3 Зачет Лабораторные занятия
ОПК-2 -Способен проводить под научным руководством	П-1 - Иметь опыт выполнения стандартных исследований с использованием серийного научного и технологического	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Домашняя работа № 3 Зачет

исследования на основе современных методов в конкретной области профессиональной деятельности	оборудования, стандартной методологии и методов исследований У-1 - Соотносить цель и задачи исследования с набором методов исследования, выбирать необходимое сочетание цели и средств	Лабораторные занятия
ПК-5 -Способен устанавливать и администрировать программные системы; реализовывать техническое сопровождение информационных систем; интегрировать информационные системы с используемыми аппаратно-программными комплексами	З-1 - Перечислить методики установки и администрирования программных систем П-1 - Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем с использованием аппаратно-программных комплексов У-1 - Реализовывать техническое сопровождение информационных систем	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Домашняя работа № 3 Зачет Лабораторные занятия

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лекциям – нет Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – не предусмотрено		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах

Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –1		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа 1</i>	1,4	40
<i>домашняя работа 2</i>	1,8	30
<i>домашняя работа 3</i>	1,17	30
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -1		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)

5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания	Нет результата
----	---	--	----------------

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Основные понятия операционных систем
 2. Архитектура ОС
 3. Понятие программы и процесса
 4. Контекст. Прерывания. Многозадачность.
 5. Виды режимов. API.
 6. Синхронизация. Контроллеры.
 7. Безопасность, угрозы, уязвимость.
- LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Домашняя работа № 1

Примерный перечень тем

1. Heap Management
2. Реализация класса Screen

Примерные задания

Архив со стартовым кодом.

Реализуйте функции класса Memory. Ваш код будут тестировать на примерах, в которых важно, чтобы deAlloc освобождал память.

В частности, освобожденную от объекта память должно быть возможно использовать для следующего выделения памяти под объект того же размера.

Реализовывать дефрагментацию в этой задаче не обязательно.

Тестируйте с помощью тестовых программ в директории MemoryTest.

```
1 // Вставьте сюда финальное содержимое файла Memory.jack
2
3
4
```

Архив со стартовым кодом.

В классе Screen есть одна особенно сложная функция – drawLine. Её реализация и несколько других функций, использующих drawLine вынесены в отдельную задачу. В рамках этой задачи, вам нужно реализовать несколько первых несложных функций: * init * clearScreen * setColor * drawPixel

Эту и следующую задачи тестируйте с помощью тестовых программ в директории ScreenTest.

— DrawPixel использует только функцию Screen.drawPixel.

— DrawLines* используют только функцию Screen.drawLine — понадобятся в следующей задаче.

— HouseAndSun использует сразу все функции — это тестовый файл из оригинального курса.

```
1 // Вставьте сюда финальное содержимое файла Screen.java
2
3
4
```

LMS-платформа

1. <https://ulearn.me/course/nand2tetris/>

5.2.2. Домашняя работа № 2

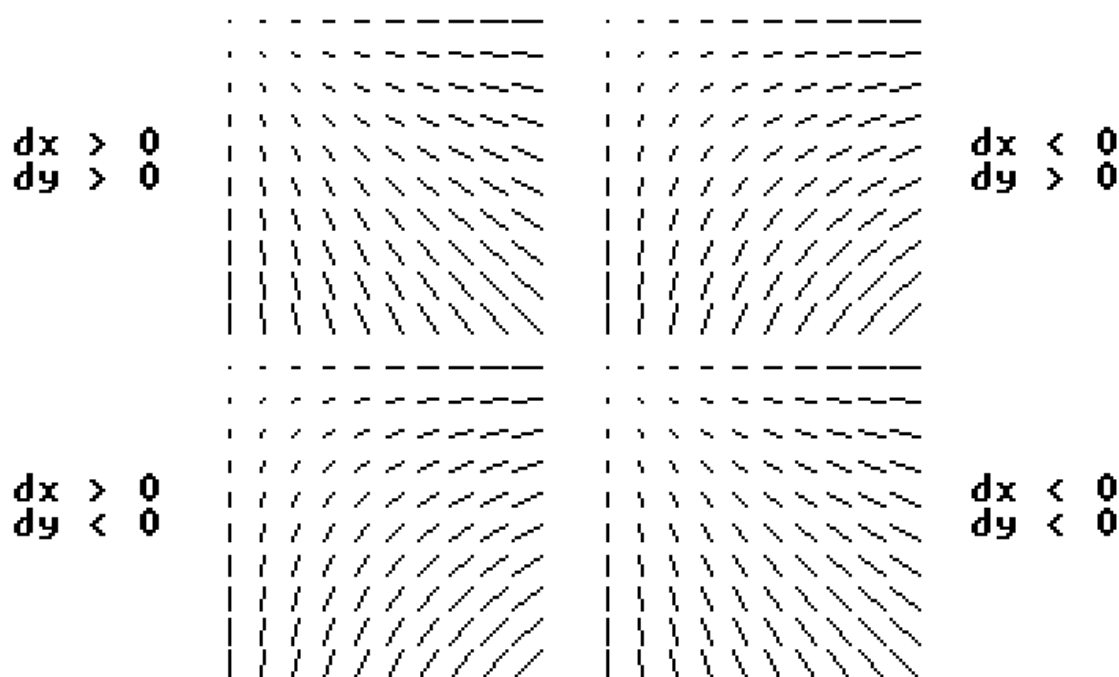
Примерный перечень тем

1. Реализация Screen.drawLine

2. Алгоритм Брезенхэма

Примерные задания

Тест DrawLines1.java содержит примеры рисования коротких линий. Вот увеличенный ожидаемый результат работы DrawLines для разных случаев:



Ваша реализация должна работать в точности так же.

В частности, обратите внимания на следующие свойства из изображения выше:

1. Изображение линии должно содержать в точности $1 + \max(|dx|, |dy|)$ пикселей. Это означает, что реализацию можно начать с того, что определить ось, в вдоль которой прямая вытянута сильнее, после чего на каждой итерации алгоритма сдвигаться на 1 вдоль этой оси. Это основное отличие от алгоритма из лекции.
2. Линия должна содержать и начальную точку и конечную и не выходить за пределы ограничивающего прямоугольника, заданного концами линии.
3. Изображение линии не должно зависеть от порядка, в котором передали в функцию два конца линии. Линия рисуется всегда слева направо (если $|dx| \geq |dy|$), либо сверху вниз. Поэтому в своей реализации вам нужно свести все случаи либо к рисованию линии слева направо, либо к рисованию сверху вниз.

Алгоритм Брезенхэма

Далее предполагается, что $|dx| \geq |dy|$ и линия рисуется слева направо. Вам в решении необходимо обработать все остальные случаи.

Требуемая вариация алгоритма использует ту же идею, что и в видео-лекциях: поддерживает целочисленную переменную ошибки $diff$, которая показывает, насколько мы отклонились от идеальной линии.

Каждую итерацию цикла мы перемещаемся вправо и увеличиваем значение ошибки. Если ошибка становится слишком большой, смещаемся по Y и уменьшаем значение ошибки.

Считаем, что ошибка слишком большая, если после смещения по Y отклонения от идеальной прямой не больше, чем если бы мы не смещались.

Начать нужно со значения ошибки, которое соответствует нулевому отклонению от идеальной линии.

Остальные детали алгоритма уточните, сравнивая свою реализацию с эталоном в тестах.

```
1 // Вставьте сюда финальное содержимое файла Screen.java
2
3
4
```

LMS-платформа

1. <https://ulearn.me/course/nand2tetris/>

5.2.3. Домашняя работа № 3

Примерный перечень тем

1. класс String

2. класс Output

Примерные задания

Архив со стартовым кодом.

Реализуйте класс String.

Тестируйте с помощью тестовых программ в директории StringTest. Ваше решение будет проверяться с помощью вызова модульных тестов из файла UnitTests.java

```
1 // Вставьте сюда финальное содержимое файла String.java
2
3
4
```

Архив со стартовым кодом.

Реализуйте класс Output.

Особенности реализации

1. В функции `initMap` нужно задать изображение символу `A`.
2. `printChar(129)` должен стирать символ слева от курсора и сдвигать курсор влево.
3. Не повторяйте код, написанный в `String.java`.

```
1 // Вставьте сюда финальное содержимое файла Output.java
2
3
4
```

LMS-платформа

1. <https://ulearn.me/course/nand2tetris/>

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Какие сервисы обычно предоставляют операционные системы?
 2. Из каких классов состоит Jack OS?
 3. Эффективность реализации каких функций имеет наибольшее значение?
 4. Как эффективно реализовать умножение и деление в Jack OS?
 5. Как эффективно реализовать извлечение квадратного корня из числа в Jack OS?
 6. Как обрабатывать отрицательные числа при умножении?
 7. Как обрабатывать переполнение при умножении?
 8. Как обрабатывать отрицательные числа при делении?
 9. Надо ли обрабатывать переполнение при вычислении квадратного корня?
 10. Что такое куча (heap)?
 11. Что происходит при создании объекта конструктором? `let p = Point.new(7, 5)`
 12. Что обычно происходит, при вызове `dispose` у объекта?
 13. Как в лекциях предлагается хранить информацию о свободных участках кучи для работы `Memory.alloc` и `deAlloc`?
 14. Что такое фрагментация памяти?
 15. Почему `Array.new` – это функция, а не конструктор?
 16. Как предлагается менять один пиксель?
 17. Как предлагается ускорить рисование линии?
 18. Как предлагается ускорить рисование круга?
 19. Почему стоит выделить рисование горизонтальных и вертикальных линий в отдельный случай?
 20. Как эффективно реализовать вывод текста?
 21. Что такое текстовый курсор?
 22. Как устроен класс строки в Jack?
- LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональное воспитание	профориентационная деятельность	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-5	З-1	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Домашняя работа № 3 Зачет Лабораторные занятия