



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
(МИИГАиК)

Факультет геоинформатики и информационной безопасности
Кафедра информационно-измерительных систем



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 5387FD2AF5B17FED816FDE9A1D4973B1
Владелец: Степанченко Алексей Леонидович
Действителен: с 21.07.2025 по 14.10.2026

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор
А. Л. Степанченко
16 февраля 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«Б1.О.15 ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 10.03.01 Информационная безопасность

Направленность(профиль) подготовки: Организация и технология защиты информации

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2024

Срок получения образования: 4 года

Объем:
в зачетных единицах: 3 з.е.
в академических часах: 108 ак.ч.

Москва, 2024

Разработчики:

Преподаватель кафедры Информационно-измерительных систем
Муравьев М. В.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, утвержденного приказом Минобрнауки от 17.11.2020 № 1427

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	факультет Геоинформатики и информационной безопасности	Председатель ученого совета факультета	Матерухин А. В.	Рассмотрено	14.12.2023, № 7-23

Содержание

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)
2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3. Место дисциплины в структуре ОП
4. Объем дисциплины и виды учебной работы
5. Содержание дисциплины
 - 5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий
 - 5.2. Содержание разделов, тем дисциплины и формы текущего контроля
6. Оценочные материалы текущего контроля
7. Оценочные материалы промежуточной аттестации
8. Порядок проведения промежуточной аттестации
9. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины
 - 9.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы
 - 9.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся
 - 9.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине
 - 9.4. Оборудование и технические средства обучения
10. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование у обучающихся способности решать задачи профессиональной деятельности, связанные с внедрением и эксплуатацией современных операционных систем, обеспечивающих эффективное управление вычислительными ресурсами, процессами и памятью, а также организацию безопасного взаимодействия компонентов программно-аппаратных комплексов.

Задачи изучения дисциплины:

- проанализировать и сравнить базовые принципы обеспечения информационной безопасности, реализованные в ядрах различных типов операционных систем;
- исследовать методы выявления уязвимостей в критических процессах операционных систем;
- проанализировать, как конкретные требования политик информационной безопасности трансформируются в управленческие решения и технические механизмы их реализации на уровне операционной системы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ОПК-2 Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.1 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов

Знать:

ОПК-2.1/Зн1 основные методы осуществления профессиональной деятельности с учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов

Уметь:

ОПК-2.1/Ум1 осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов

Владеть:

ОПК-2.1/Нв1 навыками профессиональной деятельности с учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов

ОПК-2.2 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экологических ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов

Знать:

ОПК-2.2/Зн1 основные методы осуществления профессиональной деятельности с учетом экологических ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов

Уметь:

ОПК-2.2/Ум1 осуществлять профессиональную деятельность с учетом экологических ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов

Владеть:

ОПК-2.2/Нв1 навыками профессиональной деятельности с учетом экологических ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов

ОПК-2.3 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов

Знать:

ОПК-2.3/Зн1 основные методы осуществления профессиональной деятельности с учетом социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов

Уметь:

ОПК-2.3/Ум1 осуществлять профессиональную деятельность с учетом социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов

Владеть:

ОПК-2.3/Нв1 навыками профессиональной деятельности с учетом социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.О.15 «Операционные системы» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 4.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Лабораторные занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
4 семестр	108	3	42	66	Зачет с оценкой
Всего	108	3	42	66	

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотношенные с результатами освоения программы

Раздел 1. Место операционной системы в программном обеспечении компьютера	15	6	9	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
Тема 1.1. Место операционной системы в программном обеспечении компьютера	15	6	9	
Раздел 2. История операционных систем	17	6	11	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
Тема 2.1. История операционных систем	17	6	11	
Раздел 3. Основные функции операционной системы	18	7	11	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
Тема 3.1. Основные функции операционной системы	18	7	11	
Раздел 4. Графический интерфейс пользователя (GUI)	18	7	11	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
Тема 4.1. Графический интерфейс пользователя (GUI)	18	7	11	
Раздел 5. Параллелизм и псевдопараллелизм. Поток и процессы	20	8	12	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
Тема 5.1. Параллелизм и псевдопараллелизм. Поток и процессы	20	8	12	
Раздел 6. Важнейшие современные операционные системы (семейства Windows, MacOS и Linux и др.)	20	8	12	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
Тема 6.1. Важнейшие современные операционные системы (семейства Windows, MacOS и Linux и др.)	20	8	12	
Итого	108	42	66	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

Раздел 1. Место операционной системы в программном обеспечении компьютера

Тема 1.1. Место операционной системы в программном обеспечении компьютера

Место операционной системы в программном обеспечении компьютера. Командная оболочка Bash. Права и доступы.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Тестирование

Раздел 2. История операционных систем

Тема 2.1. История операционных систем

История операционных систем. Графическое окружение Gnome.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Тестирование

Раздел 3. Основные функции операционной системы

Тема 3.1. Основные функции операционной системы

Основные функции операционной системы. Загрузчик Grub.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Тестирование

Раздел 4. Графический интерфейс пользователя (GUI)

Тема 4.1. Графический интерфейс пользователя (GUI)

Графический интерфейс пользователя (GUI). Файл в ОС семейства Linux. Разбиение диска на части (партиции).

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Тестирование

Раздел 5. Параллелизм и псевдопараллелизм. Поток и процессы

Тема 5.1. Параллелизм и псевдопараллелизм. Поток и процессы

Параллелизм и псевдопараллелизм. Поток и процессы. Система инициализации SystemD. SystemD unit - сервис системы инициализации SystemD. SystemD timer - сервис системы инициализации SystemD срабатывающий по таймеру.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Тестирование

Раздел 6. Важнейшие современные операционные системы (семейства Windows, MacOS и Linux и др.)

Тема 6.1. Важнейшие современные операционные системы (семейства Windows, MacOS и Linux и др.)

Важнейшие современные операционные системы (семейства Windows, MacOS и Linux и др.). Системные вызовы. Модули ядра.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Тестирование

6. Порядок проведения промежуточной аттестации

Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется локальными нормативными актами Университета:

- Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.6 «Организация и проведение промежуточной аттестации».
- Положением о порядке осуществления образовательного процесса, проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.8 «Проведение промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ».

Промежуточная аттестация: Зачет с оценкой, 4 семестр.

Зачет оценивается по пятибалльной шкале:

- зачтено с оценкой «отлично» выставляется, если обучающийся имеет глубокие, исчерпывающие знания в объеме освоенной программы; знание основной (обязательной) литературы; дает правильные и уверенные ответы, свидетельствующие о наличии твердых знаний и навыков в использовании технических средств; полное, четкое, грамотное и логически стройное изложение материала; демонстрирует свободное применение теоретических знаний при анализе практических вопросов;
- зачтено с оценкой «хорошо» выставляется обучающемуся в случае соблюдения тех же требований, но наличии в ответе обучающегося по некоторым перечисленным показателям недостатков принципиального характера, что вызывает замечания или поправки преподавателя;
- зачтено с оценкой «удовлетворительно» выставляется обучающемуся в случае соблюдения тех же требований, но в случае наличия в ответе ошибок, необходимости существенной помощи в виде поправок и наводящих вопросов преподавателя;
- не зачтено («не удовлетворительно») – обучающийся не смог ответить на 2/3 вопросов; не справился с практическим заданием или выполнено менее 50 % практических заданий.

7. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Место операционной системы в программном обеспечении компьютера

Контролируемые ИДК: ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3

Тема 1.1. Место операционной системы в программном обеспечении компьютера

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Что такое командная строка?
 - 1) Интерфейс для взаимодействия с пользователем через графику
 - 2) Текстовый интерфейс для ввода команд ОС
 - 3) Аппаратная часть ОС
 - 4) Система для автоматического управления файлами
2. Какая команда показывает текущую рабочую директорию?
 - 1) ls
 - 2) pwd
 - 3) cd
 - 4) mkdir
3. Какая команда используется для перехода в другую директорию?

- 1) cd
- 2) ls
- 3) mv
- 4) rm

4. Что делает команда ls -l ?

- 1) Удаляет файлы
- 2) Показывает текущую директорию
- 3) Показывает детальный список файлов с правами доступа
- 4) Перемещает файлы

5. Команда для создания пустого файла:

- 1) rm
- 2) cp
- 3) touch
- 4) chmod

Раздел 2. История операционных систем

Контролируемые ИДК: ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3

Тема 2.1. История операционных систем

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Какая команда удаляет файлы?

- 1) cp
- 2) mv
- 3) rm
- 4) mkdir

2. Какая команда создаёт каталог?

- 1) mkdir
- 2) touch
- 3) rm
- 4) rmdir

3. Чем отличается rm от rmdir?

- 1) rm удаляет только каталоги
- 2) rmdir удаляет только пустые каталоги
- 3) rm удаляет файлы и пустые каталоги
- 4) Они одинаковые

4. Какая команда используется для копирования файлов?

- 1) mv
- 2) cp
- 3) chmod
- 4) ps

5. Какая команда используется для перемещения или переименования файлов?

- 1) cp
- 2) mv
- 3) rm
- 4) ps

Раздел 3. Основные функции операционной системы

Контролируемые ИДК: ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3

Тема 3.1. Основные функции операционной системы

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Что означает `chmod +x file.sh` ?

- 1) Удаляет файл
- 2) Добавляет право на выполнение файла
- 3) Меняет владельца файла
- 4) Перемещает файл

2. Команда для смены владельца файла:

- 1) `chmod`
- 2) `chown`
- 3) `cp`
- 4) `ls`

3. Какая команда показывает список процессов?

- 1) `ps`
- 2) `top`
- 3) `ls`
- 4) `pwd`

4. Что делает команда `kill` ?

- 1) Создает процесс
- 2) Перезагружает ОС
- 3) Завершает процесс по PID
- 4) Копирует файлы

5. Как запустить процесс в фоне?

- 1) с помощью `&` после команды
- 2) использовать `sudo`
- 3) вызвать `ps`
- 4) использовать `chmod`

Раздел 4. Графический интерфейс пользователя (GUI)

Контролируемые ИДК: ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3

Тема 4.1. Графический интерфейс пользователя (GUI)

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Что делает `renice` ?

- 1) Завершает процесс
- 2) Меняет приоритет процесса
- 3) Копирует файлы
- 4) Меняет владельца файла

2. Что такое файл?

- 1) Логическая единица хранения данных
- 2) Операционная система
- 3) Виртуальная память
- 4) Процесс

3. Что такое `inode`?

- 1) Таблица сетевых подключений
- 2) Индексная структура, содержащая метаданные файла
- 3) Информация о сетевом соединении
- 4) Список процессов

4. Какая файловая система НЕ поддерживает журналирование?

- 1) `ext3`
- 2) `ext4`
- 3) `ext2`

4) NTFS

5. Какая файловая система имеет встроенное копирование при записи (Copy-on-Write)?

1) FAT32

2) ext2

3) Btrfs

4) FAT16

Раздел 5. Параллелизм и псевдопараллелизм. Потоки и процессы

Контролируемые ИДК: ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3

Тема 5.1. Параллелизм и псевдопараллелизм. Потоки и процессы

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Для чего используется суперблок в файловой системе?

1) Для управления процессами

2) Для шифрования данных

3) Для хранения общей информации о ФС

4) Для сетевого доступа

2. Какой метод аллокации обеспечивает быстрый произвольный доступ к файлам?

1) Последовательная аллокация

2) Ссылочная аллокация

3) Индексная аллокация

4) Прямая запись

3. Что такое журналирование файловой системы?

1) Сжатие данных

2) Запись всех операций в журнал для восстановления после сбоев

3) Быстрое удаление файлов

4) Управление правами доступа

4. Какой метод используется для защиты данных от повреждений в ZFS?

1) Компрессия

2) Контрольные суммы

3) Ограничения по размеру

4) Прямая запись

5. Какая система управления доступом используется в Unix?

1) RBAC

2) DAC с rwx правами для владельца, группы и остальных

3) Только шифрование

4) Только ACL

Раздел 6. Важнейшие современные операционные системы (семейства Windows, MacOS и Linux и др.)

Контролируемые ИДК: ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3

Тема 6.1. Важнейшие современные операционные системы (семейства Windows, MacOS и Linux и др.)

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Что такое ACL?

1) Система шифрования

2) Система автоматической очистки файлов

3) Расширенные списки контроля доступа

4) Файловая система

2. Какая файловая система является стандартной для Windows?

- 1) ext4
- 2) NTFS
- 3) Btrfs
- 4) HFS+

3. Какая файловая система оптимизирована для Apple?

- 1) NTFS
- 2) FAT32
- 3) APFS
- 4) ext3

4. Какой инструмент используется для тестирования производительности дисков?

- 1) ps
- 2) dd
- 3) kill
- 4) chmod

5. Какой элемент структуры файловой системы связывает имя файла с его расположением?

- 1) Дерево каталогов
- 2) Таблица маршрутизации
- 3) Список процессов
- 4) Драйвер файловой системы

8. Оценочные материалы промежуточной аттестации

4 семестр, Зачет с оценкой

Контролируемые ИДК: ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3

Вопросы/Задания:

- 1. Что такое командная строка?
- 2. Какая команда показывает текущую рабочую директорию?
- 3. Как перейти в родительскую директорию?
- 4. Чем отличается команда ls от ls -l ?
- 5. Как создать пустой файл?
- 6. Чем отличается команда rm от rmdir ?
- 7. Как скопировать файл в другую директорию?
- 8. Как переместить файл?
- 9. Для чего используется команда chmod ?
- 10. Что делает команда chmod +x file.sh ?
- 11. Как изменить владельца файла?

12. Как посмотреть активные процессы?
13. Что делает команда kill ?
14. Как запустить процесс в фоне?
15. Для чего используется команда renice ?
16. Что такое inode?
17. Чем отличается последовательная аллокация файлов от индексной?
18. Что такое суперблок?
19. Зачем нужно журналирование в файловых системах?
20. В чем отличие FAT32 от NTFS?
21. Как работает система Copy-on-Write?
22. Назовите файловую систему, встроенную в macOS.
23. Какая файловая система используется по умолчанию в Windows?
24. Что такое ACL?
25. Как работает контрольная сумма в ZFS?
26. Что такое метаданные файла?
27. Какие команды используют для поиска файлов?
28. Чем отличается файловая система ext2 от ext3?
29. Что такое файловый дескриптор?
30. Зачем нужен механизм контрольных сумм?

9. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

9.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Гордеев А.В. Операционные системы: учебник для вузов. / А.В. Гордеев. - 2-е изд. - Издательство Питер, 2009. - 416 - 978-5-94723-632-3. - Текст: непосредственный.

2. Басыня Е. А. Операционные системы: учебно-методическое пособие: учебно-методическое пособие / Е. А. Басыня, А. В. Сафронов. - Операционные системы - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2016. - 84 с. - 978-5-7782-3106-1. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/91630.html> (дата обращения: 16.03.2025). - Режим доступа: по подписке

3. Операционные системы: учебное пособие для бакалавров: учебное пособие для бакалавров / сост. И. В. Винокуров. - Операционные системы - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. - 133 с. - 978-5-4497-1406-0. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/115696.html> (дата обращения: 16.03.2025). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Староверова Н. А. Операционные системы: учебное пособие: учебное пособие / Н. А. Староверова, Э. П. Ибрагимова. - Операционные системы - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. - 312 с. - 978-5-7882-2046-8. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/79444.html> (дата обращения: 16.03.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Староверова Н. А. Операционные системы: учебник: учебник / Н. А. Староверова. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 308 с. - 978-5-8114-4000-9. - Текст: электронный. // Издательство Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/207089.jpg> (дата обращения: 16.03.2025). - Режим доступа: по подписке

3. Филиппов А. А. Операционные системы: учебное пособие: учебное пособие / А. А. Филиппов. - Операционные системы - Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2021. - 100 с. - 978-5-9795-2129-9. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/121273.html> (дата обращения: 16.03.2025). - Режим доступа: по подписке

9.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

1. <https://student2.consultant.ru/cgi/online.cgi> - Правовой Сервер КонсультантПлюс

Ресурсы «Интернет»

1. <https://www.iprbookshop.ru/> - IPR BOOKS
2. <https://znanium.ru/> - Электронно-библиотечная система "Znanium"
3. <https://e.lanbook.com/> - Электронная библиотечная система "Лань"

9.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

9.4. Оборудование и технические средства обучения

Компьютерный класс

Маркерная доска - 0 шт.

Моноблок - 64 шт.

Проектор - 4 шт.

10. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

С целью успешного освоения данного предмета студенту необходимо выполнять домашние работы по указанным преподавателям темам и представленным на занятиях материалам. Для более успешного выполнения работы студенту предлагается использование учебно-методических материалов, соответствующих указанной теме.

Самостоятельная работа студентов описывается и регулируется:

- Методическими рекомендациями по дисциплине;
- Методическими рекомендациями по организации самостоятельной работы студентов МИИГАиК;

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

При необходимости обучения студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья аудиторные занятия могут быть заменены или дополнены изучением полнотекстовых лекций, презентаций, видео- и аудиоматериалов в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета. Индивидуальные задания подбираются в адаптированных к ограничениям здоровья формах (письменно или устно, в форме презентаций). Выбор методов обучения зависит от их доступности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Рабочая программа дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.