

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Юдина Светлана Владимировна

Должность: Директор АФ КНИТУ-КАИ

Дата подписания: 22.03.2022 16:44:33

Уникальный программный ключ:

ee380433c1f82e03447b32ff11715871d001a931e0e1109

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Казанский национальный исследовательский  
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Альметьевский филиал



**УТВЕРЖДАЮ**

Директор филиала

С.В. Юдина

2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины (модуля)

**«Б1.О.18 Операционные системы»**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная, заочная**


Направление подготовки: **09.03.03 Прикладная информатика**

Направленность (профиль): **Прикладная информатика в информационной сфере**

Альметьевск 2021 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 922

Разработчик (и):

Мисбахов РИ канд. техн. наук 

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



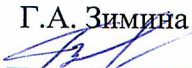
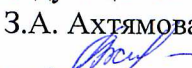
(подпись)

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры ЕНДиИТ протокол от «10» июня 2021г. № 10.

Заведующий кафедрой ЕНДиИТ, С.В. Юдина, д-р экон.наук, профессор

| Рабочая программа дисциплины (модуля) | Наименование подразделения                    | Дата     | № протокола | Подпись   |
|---------------------------------------|---|----------|-------------|---|
| ОДОБРЕНА                              | Кафедра, ответственная за ОП                  | 10.06.21 | №10         | зав. кафедрой<br>С.В. Юдина<br><br>(подпись)         |
| ОДОБРЕНА                              | Учебно-методическая комиссия<br>АФ КНИТУ-КАИ  | 11.06.21 | №3          | председатель УМК<br>Г.М. Муфахарова<br><br>(подпись) |
| СОГЛАСОВАНА                           | Научно-техническая библиотека<br>АФ КНИТУ-КАИ | 10.06.21 | -           | заведующая НТБ<br>Г.А. Зимина<br><br>(подпись)       |
| СОГЛАСОВАНА                           | Учебно-методический отдел<br>АФ КНИТУ-КАИ     | 10.06.21 | -           | заведующая УМО<br>З.А. Ахтямова<br><br>(подпись)     |

# **1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

## **1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)**

Целью изучения дисциплины «Операционные системы» является изучение обучающимися архитектуры современных операционных систем, формирование базовой системы знаний в области операционных систем и оболочек.

## **1.2 Задачи дисциплины (модуля)**

Задачи освоения дисциплины (модуля) «Операционные системы»:

– формирование у обучающихся знаний, достаточных для самостоятельной работы в современных операционных системах (от установки и настройки всех подсистем в т.ч. файловой, сетевой и управления процессами до применения системных вызовов при разработке приложений);

– ознакомление с новыми решениями в области современных операционных систем, используемых для персональных, встраиваемых и распределенных вычислительных систем.

Предметом изучения дисциплины являются Операционные системы.

## **1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО**

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) образовательной программы.

## **1.4 Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы**

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебной работы) и на самостоятельную работу обучающихся представлены в таблице 1.1

Таблица 1.1, а – Объем дисциплины (модуля) для очной формы обучения

| Семестр      | Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в ЗЕ/час | Виды учебной работы, в т.ч. проводимые с использованием ЭО и ДОТ                                  |  |   |  |  |                              |   |   |                              |  |                                       |                                |  |
|--------------|--|---|--|---|--|--|------------------------------|---|---|------------------------------|--|---------------------------------------|--------------------------------|--|
|              |  | <i>Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (аудиторная работа)</i> |  |   |  |  |                              |   | <i>Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа)</i> |                              |  |                                       |                                |  |
|              |  | Лекции/в т.ч. в форме практической подготовки   | Лабораторные работы/в т.ч. в форме практической подготовки | Практические занятия/в т.ч. в форме практической подготовки | Курсовая работа (консультации, защита) | Курсовой проект (консультации, защита) | Консультации перед экзаменом | Контактная работа на промежуточной аттестации | Курсовая работа (подготовка)                                      | Курсовой проект (подготовка) | Проработка учебного материала (самоподготовка) | Подготовка к промежуточной аттестации | Форма промежуточной аттестации |  |
| 4            | 5 ЗЕ/180   | 16  | 16   | –   | –                                      | –                                      | 2                            | 0,2   | –   | –                            | 112  | 33,8                                  | Экзамен                        |  |
| <b>Итого</b> | <b>5 ЗЕ/180</b>                                  | <b>16</b>   | <b>16</b>  | <b>–</b>  | <b>–</b>                               | <b>–</b>                               | <b>2</b>                     | <b>0,2</b>                                    | <b>–</b>  | <b>–</b>                     | <b>112</b>                                     | <b>33,8</b>                           |                                |  |

Таблица 1.1, б – Объем дисциплины (модуля) для заочной формы обучения

| Семестр      | Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в ЗЕ/час | Виды учебной работы, в т.ч. проводимые с использованием ЭО и ДОТ                                  |  |   |  |  |                              |   |   |                              |  |                                       |                                |  |
|--------------|--|---|--|---|--|--|------------------------------|---|---|------------------------------|--|---------------------------------------|--------------------------------|--|
|              |  | <i>Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (аудиторная работа)</i> |  |   |  |  |                              |   | <i>Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа)</i> |                              |  |                                       |                                |  |
|              |  | Лекции/в т.ч. в форме практической подготовки   | Лабораторные работы/в т.ч. в форме практической подготовки | Практические занятия/в т.ч. в форме практической подготовки | Курсовая работа (консультации, защита) | Курсовой проект (консультации, защита) | Консультации перед экзаменом | Контактная работа на промежуточной аттестации | Курсовая работа (подготовка)                                      | Курсовой проект (подготовка) | Проработка учебного материала (самоподготовка) | Подготовка к промежуточной аттестации | Форма промежуточной аттестации |  |
| 6            | 5 ЗЕ/180   | 6   | 8  | –   | –                                      | –                                      | 2                            | 0,2   | –   | –                            | 157  | 6,8                                   | Экзамен                        |  |
| <b>Итого</b> | <b>5 ЗЕ/180</b>                                  | <b>6</b>  | <b>8</b>   | <b>–</b>  | <b>–</b>                               | <b>–</b>                               | <b>2</b>                     | <b>0,2</b>                                    | <b>–</b>  | <b>–</b>                     | <b>157</b>                                     | <b>6,8</b>                            |                                |  |

## 1.5 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций, представленных в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Формируемые компетенции

| Код компетенции | Наименование компетенции   | Индикаторы достижения компетенций  | Планируемые результаты обучения  |
|-----------------|--|--|--|
| ОПК-5           | Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем | ИД-1 <sub>ОПК-5</sub> Обоснованно выбирает современные программные и аппаратные средства реализации информационных и автоматизированных систем | Знает: сущность, этапы эволюции программного обеспечения и операционных систем, их функциональную и структурную организацию, основные подсистемы и компоненты, используемые для управления как локальными, так и разделяемыми сетевыми ресурсами<br>Умеет: осуществлять различные функции управления оборудованием и прикладными программами в среде операционной системы<br>Владеет: навыками работы в современных операционных системах; основными методами, способами и средствами получения, хранения и обработки данных с использованием операционных систем; знаниями, необходимыми для установки и конфигурирования операционных систем |

## 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 2.1 Структура дисциплины (модуля)

Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных работ приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1, а – Разделы дисциплины (модуля) и виды учебной работы (очная форма обучения)

| Наименование разделов дисциплины (модуля)      | Всего (час) | Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (в час) |                     |                      | Индивидуальная контактная работа | Самостоятельная работа: проработка учебного материала (самоподготовка), выполнение курсовой работы/проекта, подготовка к ПА |
|--|-------------|--|---------------------|----------------------|----------------------------------|---|
|  |             | Лекции   | Лабораторные работы | Практические занятия |                                  |   |
| <b>Семестр 4</b>                               |             |  |                     |                      |                                  |   |
| Раздел № 1. Архитектура операционных систем    | 47          | 5  | 5                   | –                    | –                                | 37  |
| Раздел № 2. Современные операционные системы.  | 47          | 5  | 5                   | –                    | –                                | 37  |
| Раздел № 3. Защита информации в современных ОС | 50          | 6  | 6                   | –                    | –                                | 38  |
| Экзамен  | 36          | –  | –                   | –                    | 2,2                              | 33,8  |
| <b>Итого за 4 семестр</b>                      | <b>180</b>  | <b>16</b>  | <b>16</b>           | <b>–</b>             | <b>2,2</b>                       | <b>145,8</b>  |
| <b>Итого по дисциплине</b>                     | <b>180</b>  | <b>16</b>  | <b>16</b>           | <b>–</b>             | <b>2,2</b>                       | <b>145,8</b>  |

Таблица 2.1, б – Разделы дисциплины (модуля) и виды учебной работы (заочная форма обучения)

| Наименование разделов дисциплины (модуля)     | Всего (час) | Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (в час) |                     |                      | Индивидуальная контактная работа | Самостоятельная работа: проработка учебного материала (самоподготовка), выполнение курсовой работы/проекта, подготовка к ПА |
|---|-------------|--|---------------------|----------------------|----------------------------------|---|
|   |             | Лекции   | Лабораторные работы | Практические занятия |                                  |   |
| <b>Семестр 6</b>                              |             |  |                     |                      |                                  |   |
| Раздел № 1. Архитектура операционных систем   | 56          | 2  | 2                   | –                    | –                                | 52  |
| Раздел № 2. Современные операционные системы. | 56          | 2  | 2                   | –                    | –                                | 52  |

|  |            |          |          |          |            |              |
|--|------------|----------|----------|----------|------------|--------------|
| Раздел № 3. Защита информации в современных ОС | 59         | 2        | 4        | –        | –          | 53           |
| Экзамен  | 9          | –        | –        | –        | 2,2        | 6,8          |
| <b>Итого за 6 семестр</b>                      | <b>180</b> | <b>6</b> | <b>8</b> | <b>–</b> | <b>2,2</b> | <b>163,8</b> |
| <b>Итого по дисциплине</b>                     | <b>180</b> | <b>6</b> | <b>8</b> | <b>–</b> | <b>2,2</b> | <b>163,8</b> |

## 2.2 Содержание разделов дисциплины (модуля)

Раздел № 1. Архитектура операционных систем

Тема 1.1 Принципы построения операционных систем

Тема 1.2 Концептуальные основы операционных систем

Тема 1.3 Управление задачами

Тема 1.4 Управление памятью в операционных системах

Тема 1.5 Управление файлами и вводом-выводом в ОС

Раздел № 2. Современные операционные системы

Тема 2.1 Операционные семейства Windows

Тема 2.2 Семейство операционных систем UNIX

Тема 2.3 Операционная система MSMBС 3.0

Раздел № 3. Защита информации в современных ОС

Тема 3.1 Основные понятия и положения защиты информации в информационно-вычислительных системах

Тема 3.2 Угрозы безопасности информации в информационно-вычислительных системах

Тема 3.3 Программно-технический уровень информационной безопасности

Тема 3.4 Модели безопасности основных операционных систем

Тема 3.5 Системы защиты программного обеспечения

## 2.3 Курсовая работа (курсовой проект)

Не предусмотрен(а) учебным планом.

### 3 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 3.1 Содержание оценочных материалов и их соответствие запланированным результатам обучения

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля). Перечень оценочных средств текущего контроля представлен в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Оценочные средства текущего контроля

| Виды учебных занятий   | Наименование оценочного средства текущего контроля        | Код и индикатор достижения компетенции |
|------------------------|---|--|
| Лекции                 | Тестовые задания текущего контроля по разделам дисциплины | ИД-1 опк-5                             |
| Лабораторные работы    | Задания (вопросы) к лабораторным работам                  | ИД-1 опк-5                             |
| Самостоятельная работа | Вопросы для самоподготовки                                | ИД-1 опк-5                             |

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы.

Примеры тестовых заданий текущего контроля:

1) Какие ОС называются мультипрограммными

1. обеспечивающие одновременную работу нескольких пользователей
2. поддерживающие сетевую работу компьютеров
- +3. обеспечивающие запуск одновременно нескольких программ

4. состоящие более чем из одной программы

2) Какие существуют способы реализации ядра системы?

- +1. многоуровневая (многослойная) организация
- +2. микроядерная организация
3. реализация распределенная
4. монолитная организация

3) Что обычно входит в состав ядра ОС

- +1. высокоуровневые диспетчеры ресурсов
- +2. аппаратная поддержка функций ОС процессором
- + 3. базовые исполнительные модули
- + 4. набор системных API-функций

4) Какие особенности характерны для современных универсальных операционных систем?



- + 1. поддержка многозадачности
- + 2. поддержка сетевых функций
- + 3. обеспечение безопасности и защиты данных
- 4. предоставление большого набора системных функций разработчикам приложений

5) Какие утверждения относительно понятия «API-функция» являются правильными?

- + 1. API-функции определяют прикладной программный интерфейс
- + 2. API-функции используются при разработке приложений для доступа к ресурсам компьютера

3. API-функции реализуют самый нижний уровень ядра системы

4. API-функции — это набор аппаратно реализованных функций системы

Вопросы к лабораторным работам приведены в методических указаниях по выполнению соответствующих лабораторных работ.

Примеры вопросов для самоподготовки:

1. Что такое глобальное и локальное выделение фреймов?

Обзор операций над директориями и методов реализации директорий в файловых системах

2. Обзор методов защиты файлов в операционных системах

3. Обзор методов доступа к файлам

4. Обзор видов прерываний и методов их обработки в современных компьютерах

5. В чем суть схемы криптования на основе открытого с скрытого ключей?

### **3.2 Содержание оценочных материалов промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация обеспечивает оценивание промежуточных результатов обучения по дисциплине (модулю).

Для оценки степени сформированности компетенций используются оценочные материалы, включающие тестовые задания и контрольные (экзаменационные) вопросы.

Примеры тестовых заданий промежуточной аттестации:

1) Какие особенности характерны для ОС Unix

+ 1. открытость и доступность исходного кода

2. ориентация на использование оконного графического интерфейса

+ 3. использование языка высокого уровня C

+ 4. возможность достаточно легкого перехода на другие аппаратные платформы

2) Какие типы операционных систем используются наиболее часто в настоящее время?

+ 1. системы семейства Windows

+ 2. системы семейства Unix/Linux

3. системы семейства MS DOS

4. системы семейства IBM OS 360/370

3) Какие задачи необходимо решать при создании мультипрограммных ОС

+ 1. защита кода и данных разных приложений, размещенных вместе в основной памяти

+ 2. централизованное управление ресурсами со стороны ОС

+ 3. переключение процессора с одного приложения на другое

4. необходимость размещения в основной памяти кода и данных сразу многих приложений

4) Какое соотношение между используемыми на СЕРВЕРАХ операционными системами сложилось в настоящее время?

+ 1. примерно поровну используются системы семейств Windows и Unix/Linux

2. около 10 % — системы семейства Windows, около 90 % — системы семейства Unix/Linux

3. около 90 % — системы семейства Windows, около 10 % — системы семейства Unix/Linux

4. около 30 % — системы семейства Windows, около 30 % — системы семейства Unix/Linux, около 40 % — другие системы

5) Какие утверждения относительно понятия «Ядро операционной системы» являются правильными?

+ 1. ядро реализует наиболее важные функции ОС

+ 2. подпрограммы ядра выполняются в привилегированном режиме работы процессора

3. ядро в сложных ОС может строиться по многоуровневому принципу

4. ядро всегда реализуется на аппаратном уровне

Примеры экзаменационных вопросов:

1. Что такое режим разделения времени и каковы особенности ОС, поддерживающих этот режим?

2. В идеале микроядерная архитектура ОС требует размещения в микроядре только тех компонентов ОС, которые не могут выполняться в пользовательском режиме. Что заставляет разработчиков операционных систем отходить от этого принципа и расширять ядро за счет перенесения в него функций, которые могли бы быть реализованы в виде процессов-серверов?

3. Что такое прерывание? Какие виды прерываний существуют?

4. Мультипрограммные ОС принято разделять на системы реального времени, системы разделения времени, системы пакетной обработки. С другой

стороны, алгоритмы планирования могут быть основаны на квантовании, относительных приоритетах, абсолютных приоритетах. Предложите для каждого из перечисленных типов ОС наиболее подходящий, по вашему мнению, тип алгоритма планирования.

5. Охарактеризуйте алгоритмы планирования процессов в Linux
6. Концепция семафора и ее использование для синхронизации процессов
7. Средства синхронизации в ОС Windows 2000
8. Методы управления памятью в операционных системах
9. Методы адресации в компьютерных системах
10. Этапы обработки программы от исходного кода к исполняемому в операционных системах

Полный комплект материалов (текущего и промежуточного контроля), необходимых для оценивания результатов освоения дисциплины (модуля), хранится на кафедре-разработчике в бумажном или электронном виде.

### 3.3 Оценка успеваемости обучающихся

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляются в соответствии с балльно-рейтинговой системой по 100-балльной шкале. Балльные оценки для контрольных мероприятий представлены в таблице 3.2. Пересчет суммы баллов в традиционную оценку представлен в таблице 3.3.

Таблица 3.2 – Балльные оценки для контрольных мероприятий

| Наименование контрольного мероприятия | Максимальный балл за 1 аттестацию | Максимальный балл за 2 аттестацию | Максимальный балл за 3 аттестацию | Всего за семестр |
|---------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------|
| 4 семестр                             |                                   |                                   |                                   |                  |
| Тестирование                          | 8                                 | 8                                 | 10                                | 26               |
| Отчет по лабораторной работе          | 7                                 | 7                                 | 10                                | 24               |
| Итого (максимум за период)            | 15                                | 15                                | 20                                | 50               |
| Экзамен                               | –                                 | –                                 | –                                 | 50               |
| Итого                                 | –                                 | –                                 | –                                 | 100              |

Таблица 3.3. Шкала оценки на промежуточной аттестации

| Выражение в баллах | Словесное выражение при форме промежуточной аттестации - зачет | Словесное выражение при форме промежуточной аттестации – экзамен |
|--------------------|--|--|
| от 86 до 100       | Зачтено  | Отлично  |
| от 71 до 85        | Зачтено  | Хорошо   |
| от 51 до 70        | Зачтено  | Удовлетворительно  |
| до 51              | Не зачтено   | Не удовлетворительно   |

## **4 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **4.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

#### **4.1.1 Основная литература**

1. Назаров, С.В. Современные операционные системы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.В. Назаров, А.И. Широков. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 351 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100498>

#### **4.1.2 Дополнительная литература**

1. Стащук, П.В. Краткое введение в операционные системы [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : ФЛИНТА, 2014. — 124 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/63042>

#### **4.1.3 Методические материалы**

- Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Операционные системы»;
- Методические указания по самостоятельной работе;
- Операционные системы [Электронный курс] Доступ по логину и паролю. URL: <https://bb.kai.ru:8443/>.

#### **4.1.4 Перечень информационных технологий и электронных ресурсов, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационно-образовательной среды КНИТУ-КАИ.

1. Операционные системы [Электронный курс] Доступ по логину и паролю. URL: <https://bb.kai.ru:8443/>

#### **4.1.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

1. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы «Издательство Лань». URL: <http://e.lanbook.com/>

2. Научно-техническая библиотека КНИТУ-КАИ. URL: <https://elibs.kai.ru/>

#### 4.2 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и требуемое программное обеспечение

Описание материально-технической базы и программного обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) приведено соответственно в таблицах 4.1 и 4.2.

Таблица 4.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

| Наименование вида учебной работы | Наименование учебной аудитории, специализированной лаборатории  | Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения   |
|----------------------------------|---|---|
| Лекционные занятия               | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа №203  | - комплект учебной мебели;<br>- специальный комплекс технических средств для учебной аудитории в составе: мультимедийный проектор, интерактивный монитор, документ-камера, акустическая система, лекционный шкаф;<br>- настенный экран;<br>- персональный компьютер                                 |
| Лабораторные занятия             | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа №208 | - комплект учебной мебели;<br>- мультимедиа-проектор;<br>- акустическая система;<br>- настенный экран;<br>- компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КНИТУ-КАИ |
| Самостоятельная работа           | Помещение для самостоятельной работы №104                       | - комплект учебной мебели;<br>- мультимедиа-проектор;<br>- настенный экран;<br>- плакаты, стенды;<br>- компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КНИТУ-КАИ      |
|                                  | Читальный зал научно-технической библиотеки                     | - комплект учебной мебели;<br>- компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и  |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КНИТУ-КАИ |
|--|--|--|

Таблица 4.2 – Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

| № п/п | Наименование программного обеспечения   | Производитель           | Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое) |
|-------|---|-------------------------|---|
| 1     | Blackboard  | Blackboard              | Лицензионное  |
| 2     | – Microsoft Windows 7 или Microsoft Windows 10 (в зависимости от конфигурации компьютера),    | Microsoft               | Лицензионное  |
| 3     | – Microsoft Office 2010 или Microsoft Office 2013 (в зависимости от конфигурации компьютера), | Microsoft               | Лицензионное  |
| 4     | – Kaspersky Endpoint Security 10 for Windows  | Лаборатория Касперского | Лицензионное  |
| 5     | Microsoft SQL Server  | Microsoft               | Свободно распространяемое   |
| 6     | Oracle VM VirtualBox  | Oracle                  | Свободно распространяемое   |

## **5 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ**

Обучение по дисциплине (модулю) обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

| Категории обучающихся                       | Виды дополнительных оценочных материалов  | Формы контроля и оценки результатов обучения    |
|---|---|---|
| С нарушениями слуха                         | Тесты, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к промежуточной аттестации                        | Преимущественно письменная проверка             |
| С нарушениями зрения                        | Устный опрос по терминам, собеседование по вопросам к промежуточной аттестации  | Преимущественно устная проверка (индивидуально) |
| С нарушениями опорно-двигательного аппарата | Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к промежуточной аттестации | Преимущественно дистанционными методами         |

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, например:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения задания вслух;

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;

- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Освоение дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.



## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изменения, вносимые в рабочую программу дисциплины (модуля)

| №<br>п/п | № раздела внесения<br>изменений | Дата внесения<br>изменений | Содержание изменений | «Согласовано»<br>заведующий<br>кафедрой,<br>реализующей<br>дисциплину<br>(модуль) |
|----------|---------------------------------|----------------------------|----------------------|---|
|          |                                 |                            |                      |   |
|          |                                 |                            |                      |   |
|          |                                 |                            |                      |   |
|          |                                 |                            |                      |   |