

**МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ И МАССОВЫХ  
КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Ордена Трудового Красного Знамени федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«Московский технический университет связи и информатики» (МТУСИ)**

Рабочая программа дисциплины

**ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

Направление подготовки

**09.03.04 «Программная инженерия»**

Направленность (профиль) программы

**«ТОП-ИТ: Разработка и сопровождение программного обеспечения»**

Квалификация выпускника

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная**

**Москва, 2025 г.**

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия», утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 19.09.2017 № 920, и на основании учебного плана, утвержденного Ученым советом вуза 02.10.2025, протокол №2.

Разработчик(и) программы:

Ст. преподаватель



Т.В. Королькова

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры СП.

Заведующий кафедрой СП,  
д.т.н., доцент



Ю.В. Полищук

Рабочая программа актуализируется (обновляется) ежегодно, в том числе в части программного обеспечения, материально-технического обеспечения, литературы.

Рабочая программа хранится на кафедре СП (Системное программирование) и в деканате факультета ИТ (Информационные технологии).

## **1. Цели и задачи дисциплины (модуля)**

Целью (целями) освоения дисциплины являются обучение фундаментальным понятиям и общим принципам организации операционных систем, включая изучение таких аспектов, как управление процессами, памятью и устройствами, организация файловых систем, механизмов межпроцессного взаимодействия, вопросов обеспечения безопасности в контексте операционных систем, а также изучение слушателями основных возможностей наиболее популярных современных операционных систем.

Для достижения основной цели, сформулированы следующие **задачи**:

- приобретение теоретических знаний по назначению, составу и функционированию операционных систем;
- выработка умений по оценке эффективности работы различных операционных систем по обслуживанию задач пользователей и выбору операционной системы для поддержки проектируемых информационных технологий и компьютерных информационных систем;
- получение навыков работы с программным интерфейсом популярных операционных систем.

Изучение дисциплины обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств.

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Операционные системы» включена в обязательную часть блока дисциплин учебного плана (Б1.О.26). Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия», профиль «ТОП-ИТ: Разработка и сопровождение программного обеспечения».

Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен владеть навыками использования операционных систем, современных программных сред информационных систем и технологий, полученных при изучении предшествующей дисциплины «Информационные технологии и программирование». Материалы дисциплины используются при изучении курса «Управление и администрирование информационных систем», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

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.

## **3. Перечень планируемых результатов освоения дисциплины, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

## **4. Структура и содержание дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа). Процесс изучения дисциплины реализуется при очной форме обучения в 5 семестре. Промежуточная аттестация предусматривает экзамен в 5 семестре.

### **4.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. (144 часа), их распределение по видам работ по семестрам представлено в таблице 2.

## Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Таблица 1

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индекс индикатора достижения компетенции	Содержание индикатора достижения компетенции	Результаты освоения индикатора достижения компетенции
1.	ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1	Применяет знания основ системного администрирования, администрирования СУБД, современных стандартов информационного взаимодействия систем	<p><i>Знает:</i> архитектуру ОС, механизмы управления процессами, памятью и вводом-выводом</p> <p><i>Умеет:</i> анализировать взаимодействие системных компонентов и прикладного ПО</p> <p><i>Владеет:</i> методами диагностики системных проблем и оптимизации работы ОС</p>
			ОПК-5.2	Выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем, а также установку программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	<p><i>Знает:</i> как выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем, а также установку программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p> <p><i>Умеет:</i> выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем, а также установку программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p> <p><i>Владеет:</i> практическими навыками параметрической настройки</p>

					информационных и автоматизированных систем, а также инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
2.	ПК-4	Способен обслуживать серверные операционные системы информационно-коммуникационной системы	ПК-4.1	Выполняет обновления программного обеспечения серверных операционных систем	<p><i>Знает:</i> механизмы управления пакетами и зависимости между компонентами ОС</p> <p><i>Умеет:</i> планировать последовательность обновлений с учетом совместимости</p> <p><i>Владеет:</i> технологиями отката изменений и восстановления системы после сбоев</p>
			ПК-4.2	Выполняет работы по выявлению и устранению нетипичных инцидентов, возникающих в серверных операционных системах информационно-коммуникационной системы	<p><i>Знает:</i> методы мониторинга и диагностики системных процессов</p> <p><i>Умеет:</i> анализировать системные логи и показатели производительности</p> <p><i>Владеет:</i> инструментами выявления узких мест и аномального поведения ОС</p>
			ПК-4.3	Планирует и проводит работы по распределению нагрузки между имеющимися ресурсами, снятию нагрузки на серверы и серверные операционные системы перед проведением регламентных работ, восстановлению штатной схемы работы в случае сбоев	<p><i>Знает:</i> принципы планирования ресурсов и механизмы диспетчеризации процессов</p> <p><i>Умеет:</i> настраивать параметры производительности и приоритеты процессов</p> <p><i>Владеет:</i> методами балансировки нагрузки и управления системными ресурсами</p>
3.	ПК-11	Осуществляет управление архитектурой единой информационной среды	ПК-11.4	Осуществляет контроль реализации и испытаний программного обеспечения и его интеграции для их	<p><i>Знает:</i> требования к совместимости ПО с различными ОС и их компонентами</p> <p><i>Умеет:</i> проверять системные требования</p>

				переноса в единую информационную среду	и совместимость обновлений <i>Владеет:</i> методами тестирования интеграции ПО с операционной средой
			ПК-11.5	Осуществляет сопровождение эксплуатации единой информационной среды	<i>Знает:</i> принципы мониторинга и управления гетерогенными системами <i>Умеет:</i> настраивать системный мониторинг и предупреждать критические ситуации <i>Владеет:</i> технологиями обеспечения отказоустойчивости и восстановления ОС
4.	ПК-12	Способен при решении задач профессиональной деятельности проектировать компьютерное программное обеспечение, базы данных и программные интерфейсы с учетом требований информационной безопасности	ПК-12.2	Применяет меры по разработке безопасного программного обеспечения	<i>Знает:</i> механизмы защиты и разграничения доступа в ОС <i>Умеет:</i> учитывать требования безопасности при проектировании архитектуры ПО <i>Владеет:</i> методами защиты от уязвимостей на уровне ОС

**Распределение трудоёмкости дисциплины (модуля) по видам работ  
по семестрам**

**ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

Таблица 2

Вид учебной работы	Трудоёмкость			
	Всего час.	В т.ч. по семестрам		Из них практическая подготовка
		5	6	
<b>Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>144</b>	<b>144</b>		
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>76</b>	<b>76</b>		
<b>Аудиторная работа всего, в том числе:</b>	<b>72</b>	<b>72</b>		
<i>лекции (Л)</i>	18	18		
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	18	18		
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>	36	36		
<b>Иная контактная работа в семестре (ИКР)</b>				
<b>Контактная работа в сессию (КРС)</b>	4	4		
<b>2. Самостоятельная работа (СР), контроль</b>	<b>68</b>	<b>68</b>		
Вид промежуточного контроля		Экзамен		

**4.2. Содержание дисциплины**

**Тематический план дисциплины**

**ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

Таблица 3

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего	Аудиторная работа (по видам учебных занятий)			Самостоятельная работа (СР), ИКР, КРС, Контроль	Форма текущего контроля успеваемости/форма промежуточной аттестации
		Л	ПЗ	ЛР		
Раздел 1. Основные концепции операционных систем	24	2	8	8	6	Тесты, задания
Раздел 2. Управление процессами и многозадачность	24	2	6	8	8	
Раздел 3. Межпроцессные взаимодействия	20	2		8	10	
Раздел 4. Управление памятью	22	4	4	4	10	
Раздел 5. Управление вводом/выводом и файловые системы	18	4		4	10	
Раздел 6. Вопросы безопасности вычислительных систем	18	2		2	14	
Раздел 7. Эффективность, мониторинг и оптимизация ОС	18	2		2	14	
Всего за 5 семестр	144	18	18	36	72	
Объем дисциплины (в академических часах)	144					Экзамен
Объем дисциплины (в зачетных единицах)	4					

### 4.3. Лекции/лабораторные/практические занятия

#### Содержание лекций/лабораторного практикума/практических занятий

#### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4

№ п/п	Название раздела, № и название лекций/ лабораторных/ практических занятий	Код(ы) формируемых индикаторов компетенций
1.	<b>Раздел 1. Основные концепции операционных систем</b>	
	<p>Лекция №1. Введение в операционные системы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Определение операционной системы (ОС), ее назначение и функции.</li> <li>- Понятие ресурса.</li> <li>- Место ОС в структуре вычислительной системы.</li> <li>- Области применения ОС: ОС мейнфреймов, серверные ОС, ОС персональных компьютеров, встроенные ОС и ОС для IoT.</li> </ul> <p>Лекция №2. Архитектура и компоненты ОС:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Функциональные компоненты ОС.</li> <li>- Ядро и вспомогательные модули.</li> <li>- Классическая (монолитная, слоеная) и микроядерная архитектуры.</li> </ul> <p>Лабораторная работа №1. Установка дистрибутива Linux в VM.</p> <p>Практическое занятие №1. Знакомство с командной строкой Linux.</p> <p>Лабораторная работа №2. Основы программирования в Bash. Сценарии.</p> <p>Практическое занятие №2. Системные каталоги. Основные команды для работы с файлами.</p>	<p>ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-11.4 ПК-11.5 ПК-12.2</p>
2.	<b>Раздел 2. Управление процессами и многозадачность</b>	
	<p>Лекция №3. Процессы и потоки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Определение процессов и потоков, состояния потоков.</li> <li>- Функции ОС по управлению процессами и потоками.</li> <li>- Кооперативная и вытесняющая многозадачность.</li> <li>- Алгоритм планирования, основанный на квантовании.</li> <li>- Алгоритм планирования, основанный на приоритетах.</li> <li>- Смешанный алгоритм планирования.</li> <li>- Критерии эффективности планирования.</li> </ul> <p>Лекция №4. Планирование потоков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Алгоритмы планирования в ОС пакетной обработки.</li> <li>- Алгоритмы планирования в интерактивных ОС.</li> <li>- Планирование в ОС реального времени.</li> <li>- Реализации планировщиков: планирование в Windows NT, алгоритмы планирования Linux.</li> </ul> <p>Практическое занятие №3. Модули ядра Linux.</p> <p>Лабораторная работа №3. Технология разработки программ в среде Linux.</p> <p>Лабораторная работа №4. Ядро и системные вызовы Linux.</p> <p>Лабораторная работа №5. Процессы и потоки в Linux.</p>	<p>ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-11.4 ПК-11.5 ПК-12.2</p>



№ п/п	Название раздела, № и название лекций/ лабораторных/ практических занятий	Код(ы) формируемых индикаторов компетенций
3.	<p><b>Раздел 3. Межпроцессные взаимодействия</b></p> <p>Лекция №5. Конкурентность:            - Необходимость синхронизации и гонки.            - Способы реализации взаимных исключений.            - Классические задачи синхронизации.            - Взаимные блокировки. Условия, необходимые для возникновения тупика.            Обнаружение взаимоблокировки при наличии нескольких ресурсов            каждого типа. Выход из взаимоблокировки. Предотвращение            взаимоблокировок. Алгоритм банкира.</p> <p>Лекция №6. Системные средства межпроцессного взаимодействия:            - Синхронизирующие объекты ОС: системные семафоры, мьютексы,            условные переменные, события, сигналы, ждущие таймеры, мониторы.            - Системные средства для обмена данными между процессами: каналы,            разделяемая память, почтовые ящики, сокеты.</p> <p>Лабораторная работа №6. Системные средства синхронизации потоков в            Linux.</p> <p>Лабораторная работа №7. Обмен данными между процессами в Linux.</p>	<p>ОПК-5.1            ОПК-5.2            ПК-4.1            ПК-4.2            ПК-4.3            ПК-11.4            ПК-11.5            ПК-12.2</p>
4.	<p><b>Раздел 4. Управление памятью</b></p> <p>Лекция №7. Методы распределения памяти:            - Функции ОС по управлению памятью.            - Алгоритмы распределения памяти без использования внешних носителей:            фиксированными, динамическими и перемещаемыми разделами. Простое            страничное распределение.            - Понятие виртуальной памяти.            - Страничная организация виртуальной памяти.            - Сегментная организация виртуальной памяти.            - Сегментно-страничное распределение памяти.</p> <p>Практическое занятие №4. Управление памятью в Linux.</p> <p>Лабораторная работа №8. Исследование механизмов выделения памяти в            Linux.</p>	<p>ОПК-5.1            ОПК-5.2            ПК-4.1            ПК-4.2            ПК-4.3            ПК-11.4            ПК-11.5            ПК-12.2</p>
5.	<p><b>Раздел 5. Управление вводом/выводом и файловые системы</b></p> <p>Лекция №8. Ввод/вывод и файловые системы:            - Задачи ОС по управлению файлами и устройствами.            - Многослойная модель подсистемы ввода-вывода. Многоуровневые            драйверы. Специальные файлы как универсальный интерфейс. Дисковый            кеш.            - HDD и SSD диски. LVM. Информационные структуры жесткого диска.            - Файловые системы: файлы и каталоги, логическая организация файла,            организация каталогов.            - Физическая организация и адресация файла.            - Обзор файловых систем: FAT, NTFS, ReFs, ext, xfs.</p> <p>Лекция №9. Отказоустойчивость файловых и дисковых систем:            - Файловые операции. Процедура открытия файла.            - Организация контроля доступа к файлам.</p>	<p>ОПК-5.1            ОПК-5.2            ПК-4.1            ПК-4.2            ПК-4.3            ПК-11.4            ПК-11.5            ПК-12.2</p>

№ п/п	Название раздела, № и название лекций/ лабораторных/ практических занятий	Код(ы) формируемых индикаторов компетенций
	- Журналируемые файловые системы. - Избыточные дисковые подсистемы RAID. Лабораторная работа №9. Диски и файловые системы.	
6.	<b>Раздел 6. Вопросы безопасности вычислительных систем</b>	
	Лекция №10. Безопасность, диагностика и восстановление ОС. Требования безопасности. Классификация угроз безопасности. Лекция №11. Базовые технологии безопасности: шифрование, аутентификация, авторизация, аудит. Средства защиты ОС от сбоев. Лабораторная работа №10. Управление пользователями. Контроль доступа к файлам.	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-11.4 ПК-11.5 ПК-12.2
7.	<b>Раздел 7. Эффективность, мониторинг и оптимизация ОС</b>	
	Лекция №12. Основные понятия эффективности ОС. Причины снижения эффективности современных компьютерных систем. Настройка и оптимизация ОС. Инструменты мониторинга и оптимизации ОС. Лабораторная работа №11. Управление процессами. Службы.	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-11.4 ПК-11.5 ПК-12.2

## 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубленное изучение разделов и тем рабочей программы и предполагает изучение литературных источников, выполнение домашних заданий и проведение исследований разного характера. Работа основывается на анализе литературных источников и материалов, публикуемых в интернете, а также реальных речевых и языковых фактов, личных наблюдений. Также самостоятельная работа включает подготовку и анализ материалов по темам пропущенных занятий.

Самостоятельная работа по дисциплине включает следующие виды деятельности:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- поиск (подбор) и обзор литературы, электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса, написание доклада, исследовательской работы по заданной проблеме;
- выполнение задания по пропущенной или плохо усвоенной теме;
- самостоятельный поиск информации в Интернете и других источниках;
- выполнение домашней контрольной работы (решение заданий, выполнение упражнений);
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку (отдельные темы, параграфы);
- написание рефератов;
- подготовка к тестированию;
- подготовка к лабораторным работам;
- подготовка к практическим заданиям;

- подготовка к экзамену.

Самостоятельная работа обучающихся над усвоением материала по дисциплине может выполняться в помещении для самостоятельной работы МТУСИ, посредством использования электронной библиотеки и ЭИОС.

### **5.1. Контрольные вопросы и задания (для самостоятельного изучения)**

Контрольные вопросы размещены в ЭИОС на странице дисциплины в формате тестирований.

### **5.2. Темы письменных работ**

#### **Примерные темы рефератов**

1. Планировщики Linux: планирование потоков реального времени,  $O(n)$ ,  $O(1)$ , CFS, BFS, SCHED\_DEADLINE, Nest.
2. Планирование потоков в Windows.
3. Особенности управления процессами и потоками в ОС Android, macOS, iOS.
4. Файловые системы FAT16, FAT32, exFAT; NTFS; ReFS; ext2, ext3, ext4; ReiserFS; xfs; btrfs; zfs; APFS.

### **6. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

Оценочные материалы (оценочные средства) для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Операционные системы» прилагаются.

#### **6.1. Перечень видов оценочных средств**

Вопросы к экзамену, задания на лабораторные работы, задачи, комплект тестов.

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

#### **7.1. Основная литература**

1. Назаров С.В. Современные операционные системы : учебное пособие / Назаров С.В., Широков А.И.. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 351 с. — ISBN 978-5-4497-2458-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/133980.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
2. Баранчиков П.А. Операционные системы : учебник / Баранчиков П.А., Баринев И.В., Коротяев А.Н.. — Москва : КУРС, 2024. — 288 с. — ISBN 978-5-906923-86-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/144807.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

#### **7.2. Дополнительная литература**

1. Малахов, С. В. Операционные системы и оболочки : учебное пособие для вузов / С. В. Малахов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 120 с. — ISBN 978-5-507-50527-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/443324>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 8. Требования к условиям реализации дисциплины (модуля)

### 8.1. Общесистемные требования

#### Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «МТУСИ»

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде МТУСИ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории МТУСИ, так и вне ее:

<https://mtuci.ru/> - адрес официального сайта университета;

<https://mtuci.ru/education/eios/> - электронная информационно-образовательная среда МТУСИ;

<http://elib.mtuci.ru/catalogue/> - каталог электронной библиотеки МТУСИ.

*Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки)*

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование образовательного ресурса	Доступность
1	<a href="http://iprbookshop.ru/">http://iprbookshop.ru/</a>	ЭБС IPRSmart	Индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
2	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>	ЭБС ЛАНЬ	
3	<a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>	ЭБС ZNANIUM	
4	<a href="http://book.ru/">http://book.ru/</a>	ЭБС BOOK.RU	
5	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>	Образовательная платформа Юрайт	
6	<a href="https://www.elibrary.ru/defaultx.asp">https://www.elibrary.ru/defaultx.asp</a>	Научная электронная библиотека	

### 8.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

МТУСИ располагает материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы дисциплины (модуля).

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине используются учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения:

1. Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения (мультимедийным проектором, экраном, компьютерной техникой), укомплектованная учебной мебелью (парты, доска).

2. Учебные аудитории для проведения лабораторных работ и практических занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения (мультимедийным проектором, экраном, компьютерной техникой), укомплектованные учебной мебелью (парты, доска).

3. Учебная аудитория для проведения консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная компьютерной техникой.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МТУСИ.

### 8.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения

МТУСИ обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

№	Наименование	Лицензия	Вид лицензии
1	ОС семейства Linux	свободное ПО	

2	LibreOffice	свободное ПО
3	Oracle VM VirtualBox	свободное ПО

#### **8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

*Современные профессиональные базы данных:*

1. Федеральный портал «Российское образование»: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.edu.ru/> (открытый доступ)
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru/> (открытый доступ)

*Информационные справочные системы:*

1. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <https://fgosvo.ru>
2. Справочно-правовая система Консультант – Режим доступа: <https://www.consultant.ru/>
3. Справочно-правовая система Гарант – Режим доступа: <https://www.garant365.ru>

#### **9. Методические рекомендации для участников образовательного процесса, определяющие особенности освоения учебной дисциплины обучающимся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) в условиях инклюзивного образования**

В группах, в состав которых входят обучающиеся с ОВЗ, в процессе проведения учебных занятий преподавателю следует стремиться к созданию гибкой и вариативной организационно-методической системы обучения, адекватной образовательным потребностям данной категории обучающихся, которая позволит не только обеспечить преемственность систем общего (инклюзивного) и высшего образования, но и будет способствовать формированию у них компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, ускорит темпы профессионального становления, а также будет способствовать их социальной адаптации.

В процессе преподавания учебной дисциплины необходимо способствовать созданию на каждом занятии толерантной социокультурной среды, необходимой для формирования у всех обучающихся гражданской, правовой и профессиональной позиции соучастия, готовности к полноценному общению, сотрудничеству, способности толерантно воспринимать социальные, личностные и культурные различия, в том числе и характерные для обучающихся с ОВЗ.

Посредством совместной, индивидуальной и групповой работы необходимо способствовать формированию у всех обучающихся активной жизненной позиции и развитию способности жить в мире разных людей и идей, а также обеспечить соблюдение обучающимися их прав и свобод и признание права другого человека, в том числе и обучающихся с ОВЗ на такие же права.

В процессе обучения студентов с ОВЗ в обязательном порядке необходимо учитывать рекомендации службы медико-социальной экспертизы или психолого-медико-педагогической комиссии, обусловленные различными стартовыми возможностями данной категории обучающихся (структурой, тяжестью, сложностью дефектов развития).

В процессе овладения обучающимися с ОВЗ компетенциями, предусмотренными рабочей программой дисциплины (РПД), преподавателю следует неукоснительно руководствоваться следующими принципами построения инклюзивного образовательного пространства:

- принцип индивидуального подхода, предполагающий выбор форм, технологий, методов и средств обучения и воспитания с учетом индивидуальных образовательных потребностей каждого из обучающихся с ОВЗ, учитывающий различные стартовые возможности данной категории обучающихся (структуру, тяжесть, сложность дефектов развития);
- принцип вариативной развивающей среды, который предполагает наличие в процессе проведения учебных занятий и самостоятельной работы обучающихся необходимых развивающих и дидактических пособий, средств обучения, а также организацию безбарьерной среды, с учетом

структуры нарушения в развитии (нарушения опорно-двигательного аппарата, зрения, слуха и др.);

- принцип вариативной методической базы, предполагающий возможность и способность использования преподавателем в процессе овладения обучающимися с ОВЗ данной учебной дисциплиной, технологий, методов и средств работы из смежных областей, применение методик и приемов тифло-, сурдо-, олигофренопедагогики, логопедии;

- принцип модульной организации основной образовательной программы, подразумевающий включение в основную образовательную программу модулей из специальных коррекционных программ, способствующих коррекции и реабилитации обучающихся с ОВЗ, а также необходимости учета преподавателем конкретной учебной дисциплины их роли в повышении качества профессиональной подготовки данной категории обучающихся;

- принцип самостоятельной активности обучающихся с ОВЗ, предполагающий обеспечение самостоятельной познавательной активности данной категории обучающихся посредством дополнения раздела РПД «Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)» заданиями, учитывающими различные стартовые возможности данной категории обучающихся (структуру, тяжесть, сложность дефектов развития).

В группах, в состав которых входят обучающиеся с ОВЗ, в процессе проведения учебных занятий преподавателю необходимо осуществлять учет наиболее типичных проявлений психоэмоционального развития, поведенческих и характерологических особенностей, свойственных обучающимся с ОВЗ: повышенной утомляемости, лабильности или инертности эмоциональных реакций, нарушений психомоторной сферы, недостаточное развитие вербальных и невербальных форм коммуникации. В отдельных случаях следует учитывать их склонность к перепадам настроения, аффективность поведения, повышенный уровень тревожности, склонность к проявлениям агрессии, негативизма и т.д.

С целью коррекции и компенсации вышеперечисленных типичных проявлений психоэмоционального развития, поведенческих и характерологических особенностей, свойственных обучающимся с ОВЗ, преподавателю в ходе проведения учебных занятий следует использовать здоровьесберегающие технологии по отношению к данной категории обучающихся, в соответствии с рекомендациями службы медико-социальной экспертизы или психолого-медико-педагогической комиссии.

В группах, в состав которых входят обучающиеся с ОВЗ различной нозологии, при проведении учебных занятий преподавателю следует обратить особое внимание на следующее:

- при обучении студентов с дефектами слуха: на создание безбарьерной среды общения, которая определяется наличием у обучающихся данной категории индивидуальных слуховых аппаратов (или кохлеарных имплантатов), наличие технических средств, обеспечивающих передачу информации на зрительной основе (средств статической и динамической проекции, видеотехники, лазерных дисков, адаптированных компьютеров и т.д.);

- присутствие на занятиях тьютора, владеющего основами разговорной, дактильной и калькирующей жестовой речи;

- при обучении студентов с дефектами зрения: на наличие повышенной освещенности (не менее 1000 люкс) или локального освещения не менее 400-500 люкс, а также наличие оптических средств (лупы, специальных устройств для использования компьютера, телевизионных увеличителей, аудио оборудования для прослушивания «говорящих книг»), наличие комплекта письменных принадлежностей (бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля), учебных материалов с использованием шрифта Брайля, звукоусиливающей аппаратуры индивидуального пользования;

- при обучении студентов с нарушениями опорно-двигательной функции: предусматривается применение специальной компьютерной техники с соответствующим программным обеспечением, в том числе специальные возможности операционных систем, таких как экранная клавиатура, альтернативные устройства ввода информации, а также обеспечение безбарьерной архитектурной среды, обеспечивающей доступность маломобильным группам обучающихся с ОВЗ.

В группах, в состав которых входят обучающиеся с ОВЗ, с целью реализации индивидуального подхода, а также принципа индивидуализации и дифференциации, преподавателю следует использовать технологию нелинейной конструкции учебных занятий, предусматривающую одновременное сочетание фронтальных, групповых и индивидуальных форм работы с различными категориями обучающихся, в т.ч. и имеющими ОВЗ.

В процессе учебных занятий в группах, в состав которых входят обучающихся с ОВЗ, преподавателю желательно использовать технологии, направленные на решение дидактических, коммуникативных и компенсаторных задач, посредством использования информационно-коммуникативных технологий дистанционного и online обучения:

- стандартные технологии – например, компьютеры, имеющие встроенные функции настройки для лиц с ограниченными возможностями здоровья;
- доступные форматы данных, известные также как альтернативные форматы – например, доступный HTML, говорящие книги системы DAISY (Digital Accessible Information System – электронная доступная информационная система); а также «низко технологичные» форматы, такие, как система Брайля;
- вспомогательные технологии (ВТ) – это устройства, продукты, оборудование, программное обеспечение или услуги, направленные на усиление, поддержку или улучшение функциональных возможностей обучающихся с ОВЗ, к ним относятся аппараты, устройства для чтения с экрана, клавиатуры со специальными возможностями и т.д.;
- дистанционные образовательные технологии обучения студентов с ОВЗ предоставляют возможность индивидуализации траектории обучения данной категории обучающихся, что подразумевает индивидуализацию содержания, методов, темпа учебной деятельности обучающегося, возможность следить за конкретными действиями обучающегося с ОВЗ при решении конкретных задач, внесения, при необходимости, требуемых корректировок в деятельность обучающегося и преподавателя; данные технологии позволяют эффективно обеспечивать коммуникации обучающегося с ОВЗ не только с преподавателем, но и с другими обучающимися в процессе познавательной деятельности;
- наиболее эффективными формами и методами дистанционного обучения являются персональные сайты преподавателей, обеспечивающих онлайн поддержку профессионального образования обучающихся с ОВЗ, электронные УМК и РПД, учебники на электронных носителях, видеолекции и т.д.

В группах, в состав которых входят обучающиеся с ОВЗ, преподавателю желательно использовать в процессе учебных занятий технологии, направленные на активизацию учебной деятельности, такие как:

- система опережающих заданий, способствующих актуализации знаний и более эффективному восприятию обучающимися с ОВЗ данной учебной дисциплины;
- работа в диадах (парах) сменного состава, включающих обучающегося с ОВЗ и его однокурсников, не имеющих отклонений в психосоматическом развитии;
- опорные конспекты и схемы, позволяющие систематизировать и адаптировать изучаемый материал в соответствии с особенностями развития обучающихся с ОВЗ различной нозологии;
- бланковые методики, с использованием карточек, включающих индивидуальные многоуровневые задания, адаптированные с учетом особенностей развития и образовательных потребностей обучающихся с ОВЗ и их возможностей;
- методика ситуационного обучения (кейс-методы);
- методика совместного оставления проектов как способа достижения дидактической цели через детальную разработку актуальной проблемы, которая должна завершиться вполне реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом временной инициативной группой разработчиков из числа обучающихся с ОВЗ и их однокурсников, не имеющих отклонений в психосоматическом развитии;
- методики совместного обучения, реализуемые в составе временных инициативных групп, которые создаются в процессе учебных занятий из числа обучающихся с ОВЗ и их однокурсников, не имеющих отклонений в психосоматическом развитии, с целью совместного написания



докладов, рефератов, эссе, а также подготовки библиографических обзоров научной и методической литературы, проведения экспериментальных исследований, подготовки презентаций, оформления картотеки нормативно-правовых документов, регламентирующих профессиональную деятельность и т.п.

В процессе учебных занятий в группах, в состав которых входят обучающиеся с ОВЗ, преподавателю желательно использовать технологии, направленные на позитивное стимулирование их учебной деятельности:

- предоставлять реальную возможность для получения в процессе занятий индивидуальной консультативно-методической помощи;

- давать возможность для выбора привлекательного задания, после выполнения обязательного, предупреждать возникновение неконструктивных конфликтов между обучающимися с ОВЗ и их однокурсниками, исключая, таким образом, возможность возникновения у участников образовательного процесса стрессовых ситуаций и негативных реакций.

В группах, в состав которых входят обучающиеся с ОВЗ, в процессе учебных занятий преподавателю желательно использовать технологии, направленные на диагностику уровня и темпов профессионального становления обучающихся с ОВЗ, а также технологии мониторинга степени успешности формирования у них компетенций, предусмотренных ФГОС ВО при изучении данной учебной дисциплины, используя с этой целью специально адаптированные оценочные материалы и формы проведения промежуточной и итоговой аттестации, специальные технические средства, предоставляя обучающимся с ОВЗ дополнительное время для подготовки ответов, привлекая тьютеров.

По результатам текущего мониторинга степени успешности формирования у обучающихся с ОВЗ компетенций, предусмотренных ФГОС ВО в рамках изучения данной учебной дисциплины, при возникновении объективной необходимости, обусловленной оптимизацией темпов профессионального становления конкретного обучающегося с ОВЗ, преподавателю совместно с тьютером и службой психологической поддержки МТУСИ следует разработать адаптированный индивидуальный маршрут овладения данной учебной дисциплиной, адекватный его образовательным потребностям и возможностям.

## **10. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины**

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий. Самостоятельная работа обучающихся предполагает работу с научной и учебной литературой, умение создавать тексты. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения контрольных письменных заданий.

При изучении дисциплины обучающиеся выполняют следующие задания: изучают рекомендованную научно-практическую и учебную литературу; выполняют задания, предусмотренные для самостоятельной работы.

Основными видами аудиторной работы обучающихся являются лекции, лабораторные занятия. В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на практическое занятие и указания на самостоятельную работу.

Практические и лабораторные занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности обучающихся по изучаемой дисциплине.

Качество учебной работы обучающихся преподаватель оценивает с использованием фонда оценочных средств дисциплины по организации самостоятельной работы по дисциплине).



УТВЕРЖДАЮ:  
Декан факультета \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины (модуля)**

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_

наименование

Направление: (код, название направления/специальности)

Направленность (профиль): \_\_\_\_\_

Форма обучения: \_\_\_\_\_

а) Рабочая программа действует без изменений.

б) В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1) .....

2) .....

3) .....

Разработчик (и): \_\_\_\_\_  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_