

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 2019.03.28  
Уникальный программный ключ:  
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaaedebee849

**Министерство науки и высшего образования РФ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«Дагестанский государственный технический университет»**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина **Операционные системы**  
наименование дисциплины по ОПОП

для направления **09.03.04 Программная инженерия**  
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю **Разработка программно-информационных систем**

факультет **Компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики,**  
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра **Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем**  
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения **очная, заочная**, курс **2** семестр **3**.  
очная, очно-заочная, заочная

г. Махачкала 2019

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки **09.03.04 Программная инженерия** с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению и профилю подготовки **Разработка программно-информационных систем**.

Разработчик \_\_\_\_\_ (подпись) Айгумов Т.Г., к.э.н., доцент  
(ФИО, уч. степень, уч. звание)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

**Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)**

\_\_\_\_\_ (подпись) Айгумов Т.Г., к.э.н., доцент  
(ФИО, уч. степень, уч. звание)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры **ПОВТиАС**

от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 года, протокол № \_\_\_\_.

**Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)**

\_\_\_\_\_ (подпись) Айгумов Т.Г., к.э.н., доцент  
(ФИО, уч. степень, уч. звание)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

Программа одобрена на заседании Методического совета факультета **компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики**

от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 года, протокол № \_\_\_\_.

**Председатель Методического совета факультета**

\_\_\_\_\_ (подпись) Исабекова Т.И., к.ф.-м.н., доцент  
(ФИО, уч. степень, уч. звание)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

**Декан факультета** \_\_\_\_\_ (подпись)

Юсуфов Ш.А.  
ФИО

**Начальник УО** \_\_\_\_\_ (подпись)

Магомаева Э.В.  
ФИО

**И.о. начальника УМУ** \_\_\_\_\_ (подпись)

Гусейнов М.Р.  
ФИО

### 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Операционные системы» является изучение теоретических и практических основ построения, функционирования и архитектуры операционных систем (ОС) ЭВМ.

Задачами дисциплины являются:

- изучение тенденций развития операционных систем и их классификационных признаков;
- изучение принципов многозадачности, планирования и взаимодействия вычислительных процессов;
- изучение архитектуры и принципов организации памяти, основных файловых систем;
- изучение принципов управления вводом/выводом и защиты информации.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Операционные системы» входит в формируемую участниками образовательных отношений часть учебного плана направления подготовки 09.03.04 «Программная инженерия», профиля «Разработка программно-информационных систем».

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах: «Информатика», «Программирование», «Архитектура ЭВМ». Студент должен знать языки программирования, архитектуру ЭВМ, математические основы изучаемых разделов.

Знания и навыки, полученные обучаемыми по дисциплине «Операционные системы» будут необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы и в профессиональной деятельности.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины «Операционные системы» студент должен овладеть следующими компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ПК-7	Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных	ПК-7.1. Знает методы формальных спецификаций и системы управления базами данных ПК-7.2. Умеет применять современные средства и языки программирования ПК-7.3. Имеет навыки использования операционных систем

#### 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

<b>Форма обучения</b>	<b>очная</b>	<b>очно-заочная</b>	<b>заочная</b>
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	11/396	-	11/396
Семестр	6/5	-	7/6
Лекции, час	34/34	-	9/9
Практические занятия, час	17/17	-	4/4
Лабораторные занятия, час	34/34	-	9/9
Самостоятельная работа, час	131/59	-	190/149
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	6	-	7
Зачет (при заочной форме <b>4 часа</b> отводится на контроль)	Зачет 5 семестр	-	Зачет 6 семестр
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах <b>1 ЗЕТ – 36 часов</b> , при заочной форме <b>9 часов</b> отводится на контроль)	Экзамен 6 семестр (1ЗЕТ - 36 часов)	-	Экзамен 7 семестр (1 ЗЕТ-36часов)

#### 4.1. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Очно-заочная форма				Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1.	<p><b>НАЗНАЧЕНИЕ И ФУНКЦИИ ОС</b></p> <p>Понятие операционной среды. Понятие вычислительного процесса и ресурса. Диаграмма состояний процесса. Реализация понятия последовательного процесса в ОС. Процессы и потоки. Классификация ОС. ОС для автономного компьютера - ОС как виртуальная машина, ОС как система управления ресурсами.</p> <p>Функциональные компоненты ОС. Управление процессами. Управление памятью. Управление файлами и внешними устройствами.</p>	4	2	4	14	-	-	-	-	2	2		21
2.	<p><b>ЭВОЛЮЦИЯ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ</b></p> <p>Появление первых ОС. Появление мультипрограммных ОС для мэйнфреймов. Особенности современного этапа развития ОС*.</p>	4	2	4	14	-	-	-	-	2	2		21
3.	<p><b>ПРОЦЕССЫ И ПОТОКИ</b></p> <p>Мультипрограммирование в системах пакетной обработки, в системах разделения времени, в системах реального времени. Мультипроцессорная обработка. Понятие "процесс" и "поток". Создание процессов и потоков*.</p>	4			4	14	-	-	-	-	2		

4.	<p><b>ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВУЮЩИХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ И ПОТОКОВ</b></p> <p>Независимые и взаимодействующие вычислительные процессы и потоки. Цели и средства синхронизации. Необходимость синхронизации и «гонки». Критические секции. Блокирующие переменные.</p> <p>Средства синхронизации и связи при проектировании взаимодействующих вычислительных процессов. Использование блокировки памяти при синхронизации*.</p> <p>Синхронизация процессов посредством операции "ПРОВЕРКА" и "УСТАНОВКА"*. Семафорные примитивы Дейкстры*. Использование семафоров при проектировании взаимодействующих вычислительных процессов и потоков*. Мьютексы*.</p>	4	2	4	14	-	-	-	-	2			21
5.	<p><b>ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ И ПОТОКОВ</b></p> <p>Планирование и диспетчеризация. Состояния потока, процесса. Вытесняющие и невытесняющие алгоритмы планирования*. Алгоритмы планирования, основанные на квантовании*. Алгоритмы планирования, основанные на приоритетах*. Смешанные алгоритмы планирования*. Моменты перепланировки*. Планирование в системах реального времени*.</p>	4	2	4	14	-	-	-	-	2		2	21
6.	<p><b>СРЕДСТВА КОММУНИКАЦИИ ДЛЯ ПРОЦЕССОВ И ПОТОКОВ</b></p> <p>Мониторы Хоара. Почтовые ящики. Конвейеры и очереди сообщений. Сигналы.</p>	4	2	4	14	-	-	-	-			2	21

7.	<b>ПРОБЛЕМА ТУПИКОВ И МЕТОДЫ БОРЬБЫ С НИМИ</b> Понятие тупиковой ситуации при выполнении параллельных вычислительных процессов и потоков. Разделение ресурсов системы на два класса - повторно используемые (или системные) ресурсы (типа RR или SR -renableresource или systemresource) и потребляемые (или расходуемые) ресурсы (типа CR - comsumableresource). Пример тупика на ресурсах типа CR, на ресурсах типа CR и SR, на ресурсах типа SR. Методы борьбы с тупиками*. Предотвращение тупиков*. Обнаружение тупиков*. Выход из тупика*.	4	2	4	14	-	-	-	-			2	21
8.	<b>МУЛЬТИПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ОСНОВЕ ПРЕРЫВАНИЙ</b> Назначение и типы прерываний. Программные прерывания. Диспетчеризация и приоритезация прерываний в ОС. Очереди обработки прерываний. Функции центрального диспетчера прерываний на примере WindowsNT*. Процедуры обработки прерываний и текущий процесс*. Системные вызовы*.	4	2	4	16	-	-	-	-			2	21
9.	<b>УПРАВЛЕНИЕ ВВОДОМ –ВЫВОДОМ.</b> Система ввода – вывода. Подсистема буферизации. Буферный КЭШ. Драйверы. Организация связи ядра ОС с драйверами. Ввод – вывод в системе UNIX*	2	1	2	17	-	-	-	-			1	22
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная конт.работа 1 аттестация 1-3 тема 2 аттестация 4-5 тема 3 аттестация 6-7 тема				-				Входная конт.работа 1 аттестация 1-3 тема 2 аттестация 4-5 тема 3 аттестация 6-7 тема			
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		Зачет -5 семестр,				-				Зачет- 6семестр			
<b>5/6 семестр</b>		34	17	34	131	-	-	-	-	9	4	9	190

		<b>6/7 семестр</b>											
№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	<b>Очная форма</b>				<b>Очно-заочная форма</b>				<b>Заочная форма</b>			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР

1.	<b>УПРАВЛЕНИЕ ПАМЯТЬЮ В ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ</b> Функции ОС по управлению памятью. Память и отображение, виртуальное адресное пространство. Алгоритмы распределения памяти. Простое непрерывное распределение и распределение с перекрытием (оверлейные структуры). Распределение статическими и динамическими разделами. Разделы с фиксированными и подвижными границами. Свопинг и виртуальная память. Сегментный, страничный, сегментно-страничный способ организации памяти. Алгоритмы обработки запросов на выделение памяти. Алгоритмы "откачки" и "подкачки" страниц. Простой свопинг, свопинг с ограниченной перекачкой. Защита памяти.	4	2	4	6	-	-	-	-	2	2		16
2.	<b>ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ ОС</b> Основные принципы построения ОС: принцип модульности, функциональной избыточности, генерируемости ОС, функциональной избирательности, виртуализации, независимости программ от внешних устройств, совместимости, открытой и наращиваемой ОС, мобильности (переносимости), обеспечения безопасности вычислений. Требования, предъявляемые к многопользовательским ОС: мультипрограммность и многозадачность, приоритеты задач (поток), наследование приоритетов, синхронизация процессов и задач.	4	2	4	6	-	-	-	-	2	2		16
3.	<b>УПРАВЛЕНИЕ ЗАДАЧАМИ В ОС</b> Планирование и диспетчеризация процессов и задач. Стратегии планирования. Дисциплины диспетчеризации. Качество диспетчеризации и гарантии обслуживания. Диспетчеризация задач с использованием динамических приоритетов*.	4		4	6	-	-	-	-	2			16



4.	<b>АРХИТЕКТУРА ОС</b> Ядро и вспомогательные модули ОС. Ядро в привилегированном режиме. Многослойная структура ОС. Микроядерная архитектура ОС. Концепция. Преимущества и недостатки. Монолитные ОС. Распределение и использование ресурсов в ОС. Переменные оболочки ОС UNIX*, ограничивающие ресурсы. Совместимость и множественные прикладные среды. Способы реализации прикладных программных сред*.	4	2	4	6	-	-	-	-	2			16
5.	<b>РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОПЕРАТИВНОЙ ПАМЯТИ В СОВРЕМЕННЫХ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ</b> Распределение оперативной памяти в MicrosoftWindowsNT. Распределение оперативной памяти в ОС UNIX.	4	2	4	6	-	-	-	-	2		2	16
6.	<b>СОВРЕМЕННЫЕ ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ</b> Состав базовых команд ОС UNIX (Linux). Встроенные и внешние команды. Аргументы команд, перенаправление ввода-вывода*. Языки пакетной обработки Shell и Cshell - оболочки системы*. Семейство операционных систем UNIX. Общая характеристика семейства ОСUNIX, особенности архитектуры. Основные понятия системы UNIX. Функционирование системы UNIX. Межпроцессные коммуникации в UNIX*. Операционная система Linux. Семейство операционных систем OS/2 Warp компании IBM. Особенности архитектуры и основные возможности OS/2 Warp 4.5. Сетевая ОС реального времени QNX.	4	2	4	6	-	-	-	-			2	16
7.	<b>РАЗРАБОТКА ОС</b> Природа проблемы проектирования. Разработка интерфейса. Структура системы. Механизм и политика. Статические и динамические структуры. Производительность.	4	2	4	6	-	-	-	-			2	16
8.	<b>ТЕНДЕНЦИИ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ОС</b> Операционные системы с большим адресным пространством. Сеть. Параллельные и распределенные системы. Мультимедиа. Встроенные системы.	4	2	4	8	-	-	-	-			2	18

9.	<b>УПРАВЛЕНИЕ ПАМЯТЬЮ В ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ</b> Функции ОС по управлению памятью. Память и отображение, виртуальное адресное пространство. Алгоритмы распределения памяти. Простое непрерывное распределение и распределение с перекрытием (оверлейные структуры). Распределение статическими и динамическими разделами. Разделы с фиксированными и подвижными границами. Свопинг и виртуальная память. Сегментный, страничный, сегментно-страничный способ организации памяти. Алгоритмы обработки запросов на выделение памяти. Алгоритмы "откачки" и "подкачки" страниц. Простой свопинг, свопинг с ограниченной перекачкой. Защита памяти.	2	1	2	8	-	-	-	-		1	19	
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная конт.работа 1 аттестация 1-3 тема 2 аттестация 4-5 тема 3 аттестация 6-7 тема				-				Входная конт.работа 1 аттестация 1-3 тема 2 аттестация 4-5 тема 3 аттестация 6-7 тема			
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		Экзамен - 6 семестр				-				Экзамен -7семестр			
		34	17	34	59	-	-	-	-	9	4	9	149

#### 4.2. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей про- граммы	Наименование практического занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка ли- тературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1	2	3	4	5	6	7
1	№ 2	Реализация низкоуровневых функций работы с файлами	6	-	2	№1-11
2	№ 3	Применение дескрипторно-ориентированных файловых функций	6	-	2	№1-11
3	№ 5	Прерывания в ОС. Обработчики аппаратных прерываний. Механизм обработки	6	-	2	№1-11
4	№ 6	Реализация низкоуровневых функций работы с памятью	6	-	2	№1-11
5	№ 7	Моделирование алгоритма управления локальным ресур- сом память	6	-	1	№1-11
6	№ 8	Моделирование алгоритма управления процессами в ОС	4	-	-	№2, 3,8
ИТОГО			34	-	-	

#### 4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Очно-заочно	Заочно		
1	2	3	4	5	6	7
1	Эволюция операционных систем. Назначение и функции ос. Архитектура ОС.	4	-	16	№1-11	Вх.контр
2	Проектирование параллельных взаимодействующих вычислительных процессов и потоков.	8	-	16	№1-11	КР№1
3	Планирование процессов и потоков.	8	-	16	№1-11	
4	Проблема тупиков и методы борьбы с ними.	5	-	16	№1-11	КР№2
5	Мультипрограммирование на основе прерываний.	6	-	16	№1-11	
6	Управление вводом –выводом.	6	-	16	№1-11	КР№3
7	Управление памятью в операционных системах.	8	-	16	№1-11	
8	Основные принципы построения ОС.	7	-	18	№1-11	зачет
9	Современные операционные системы.	7	-	19	№2, 3,8	экзамен
ИТОГО		59	-	149		

## 5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО в рамках курса «Операционные системы» широко используются следующие подходы, формы и методы обучения:

- **групповая форма обучения** - форма обучения, позволяющая обучающимся эффективно взаимодействовать в подгруппах при формировании и закреплении знаний;
- **лично-ориентированное обучение** – форма обучения, где во главу угла ставится личность обучающегося, ее самобытность, самоценность, субъективный опыт каждого сначала раскрывается, а затем согласовывается с содержанием образования;
- **исследовательский метод обучения** – метод обучения, обеспечивающий возможность организации поисковой деятельности обучаемых по решению новых для них проблем;
- **проблемно-ориентированный подход** - подход к обучению, позволяющий сфокусировать внимание обучаемых на анализе и разрешении какой-либо конкретной проблемной ситуации, что становится отправной точкой в процессе обучения;
- **компетентностный подход к оценке знаний** - это подход, акцентирующий внимание на результатах образования, причем в качестве результата рассматривается не сумма усвоенной информации, а способность человека действовать в различных проблемных ситуациях;
- **междисциплинарный подход** - подход к обучению, позволяющий научить студентов самостоятельно «добывать» знания из разных областей, группировать их и концентрировать в контексте конкретной решаемой задачи.

Кроме того, в учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины, и в целом в учебном процессе они составляют не менее 20% аудиторных занятий.

При проведении занятий используются и традиционные технологии, в частности, в каждом разделе курса выделяются наиболее важные моменты, на которых акцентируется внимание обучаемых. При чтении лекций по всем разделам программы теоретический материал иллюстрируется большим количеством примеров программ, что позволяет сделать изложение более наглядным и продемонстрировать обучаемым приемы программирования.

### **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

Фонд оценочных средств является обязательным разделом РПД (разрабатывается как приложение А к рабочей программе дисциплины).

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**  
**Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)**

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение, электронно-библиотечные и Интернет ресурсы	Автор(ы)	Издательство и год издания	Количество изданий
					В библиотеке
1	2	3	4	5	6
<b>ОСНОВНАЯ</b>					
1.	ЛК, ЛБ, СРС	Современные операционные системы	Назаров С.В., Широков А.И.	М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 351 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/52176.html">http://www.iprbookshop.ru/52176.html</a>
2.	ЛК, СРС	Операционная система UNIX	Курячий, Г. В.	М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 258 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/52199.html">http://www.iprbookshop.ru/52199.html</a>
3.	ЛК, ЛБ, СРС	Основы современных операционных систем	Сафонов В. О.	М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 826 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/62818.html">http://www.iprbookshop.ru/62818.html</a>
4.	ЛК, ЛБ, СРС	Практикум по дисциплине «Операционные системы»: автоматизированный практикум	Журавлева, Т. Ю.	Саратов: Вузовское образование, 2014. - 40 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/20692.html">http://www.iprbookshop.ru/20692.html</a>
5.	ЛК, ЛБ, СРС	Устройство и функционирование ОС Windows. Практикум к курсу «Операционные системы»: учебное пособие	Коньков, К. А.	Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. - 208 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/67369.html">http://www.iprbookshop.ru/67369.html</a>
6.	ЛБ	Программирование под Windows в среде Visual C++ 2005 / — 2-е изд.	М. В. Свиркин, А. С. Чуркин.	М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 215с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/73715.html">http://www.iprbookshop.ru/73715.html</a>

<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА</b>					
7.	ЛК, ЛБ, СРС	Операционные системы. Учебное пособие	Мустафаев А.Г., Качаева Г.И.	Махачкала, 2011, 115с.	5
8.	ЛК, СРС	Операционные системы. Часть 1. Операционная система Linux: учебное пособие	Мамойленко, С. Н., Молдованова О. В.	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2012. - 128 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/40540.html">http://www.iprbookshop.ru/40540.html</a>
9.	ЛК, СРС	Операционные системы. Часть 1: учебное пособие	Гриценко, Ю. Б.	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2009. - 187с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/13952.html">http://www.iprbookshop.ru/13952.html</a>
10.	ЛК, ЛБ, СРС	Системное программное обеспечение	А.В.Гордеев, А.Ю.Молчанов	СПб.: Питер, 2010.	2
11.	ЛК, ЛБ, СРС	Введение в операционные системы. Монография.	Дейтел Г.	Т1, Т.2, 1987	2

Базы данных, информационно – справочные и поисковые системы; вузовские электронно-библиотечные системы учебной литературы; база научно-технической информации ВИНТИ РАН.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.iprbookshop.ru/> - Электронно-библиотечная система «IPR BOOKS».
2. [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com) - Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань».
3. <http://www.edu.ru/> – Федеральный портал «Российское образование».
4. <http://window.edu.ru/> – Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
5. <http://www.studentlibrary.ru/> – электронно-библиотечная система «Консультант Студента».
6. <http://elibrary.ru/> – научная электронная библиотека.
7. <http://profstandart.rosmintrud.ru/> – программно-аппаратный комплекс "Профессиональные стандарты".

### **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Для проведения лекционных занятий имеется комплект технических средств обучения в составе:

- интерактивная доска Smart Tehnologies Smart Board V280;
- моноблок ASUS V2201-BUK (2201-BC022M) Celeron N3050/1GGz/4Gb/500Gb/21.5” FHD/int Intel HD/DVD-SM/Wi-Fi\_BT Cam/KB+M/DOS Black;
- проектор ViewSonic PJD6221 DLP2700 Lumens XGA(1024x768) 2800:1 2.7kg, Audio in\out, Brilliant color.

Для проведения лабораторных занятий имеется компьютерный класс, оборудованный компьютерами с установленным программным обеспечением, предусмотренным программой дисциплины.

### **Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)**

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;

- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;
- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене



## 9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20 20/20/21 учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. Изменения мех.....;
2. ....;
3. ....;
4. ....;
5. ....;

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ПОВТиАС от 12 09 20 20 года, протокол № 1.

Заведующий кафедрой ПОВТиАС

[Подпись]  
(подпись, дата)

Алигулов Т.Г.  
(ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан

[Подпись]  
(подпись, дата)

М.А. Юсупов  
(ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультете

[Подпись]  
(подпись, дата)

Т.У. Исрабенова  
(ФИО, уч. степень, уч. звание)