

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 01.09.2020
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

Разработка и реализация сетевых протоколов

наименование дисциплины по ОПОП

для направления (специальности)

09.04.04 – «Программная инженерия»

код и полное наименование направления (специальности)

по профилю (специализации, программе)

«Разработка программно-информационных систем»

факультет

Магистерской подготовки

наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра **Программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем**

наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения


очная, заочная,

курс **2** семестр (ы) **3**.

очная, очно-заочная, заочная

г. Махачкала 2021


Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 09.04.04 – «Программная инженерия» с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению и профилю подготовки «Разработка программно-информационных систем»

Разработчик  Джанмурзаев А.А., к.т.н., ст. преп. каф. ПОВТиАС
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

«16» июня 2021 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры ПОВТиАС от 15 июня 2021 года, протокол № 10.


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

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

«17» июня 2021 г.

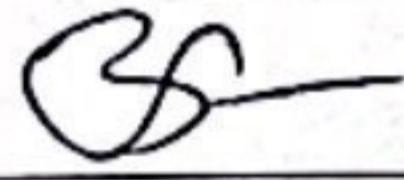
Программа одобрена на заседании Методической комиссии факультета от _____ года, протокол № _____.

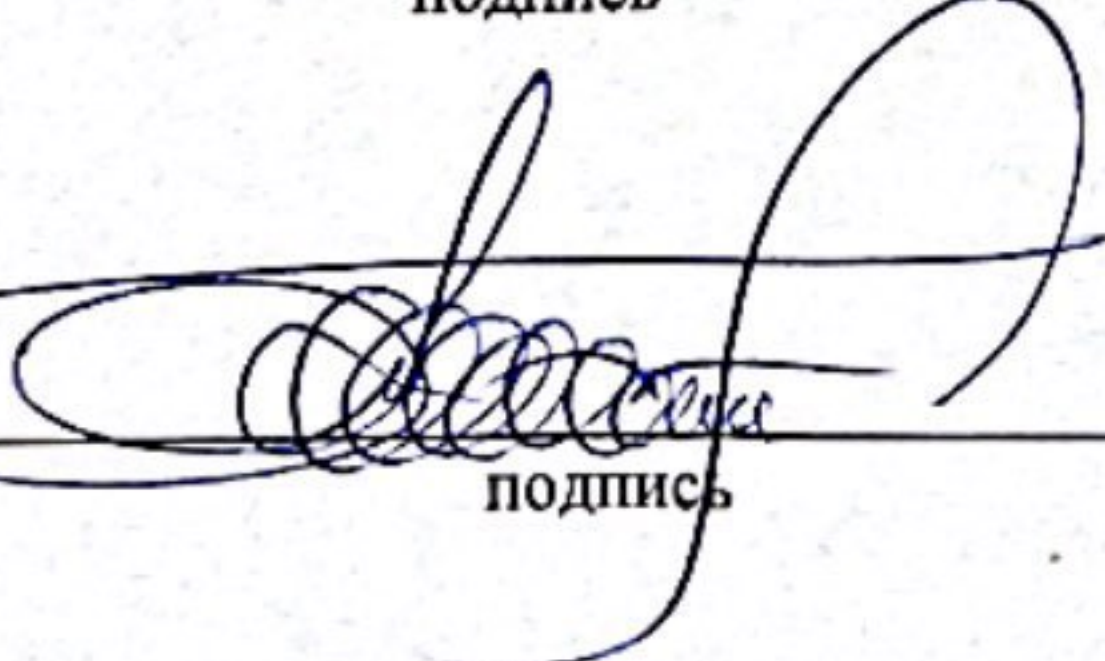
Председатель Методического совета факультета

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

«12» 09 2021 г.

Декан факультета МП  Ашуралиева Р.К.
подпись ФИО

Начальник УО  Магомаева Э.В.
подпись ФИО

И.о. проректора по учебной работе  Баламирзоев Н.Л.
подпись ФИО

1. Цели и задачи освоения дисциплины «Разработка и реализация сетевых протоколов»

*Основными **целями** дисциплины являются:*

- *выбор и преобразование математических моделей явлений, процессов и систем с целью их эффективной программно-аппаратной реализации, и их исследования с помощью информационных технологий и средств вычислительной техники;*
- *выбор математических моделей, методов и компьютерных технологий в научных исследованиях, проектно-конструкторской деятельности, управлении технологическими, экономическими, социальными системами и в гуманитарных областях деятельности человека;*
- *знание основных компонентов операционных систем и систем реального времени.*

***Задачей** дисциплины является:*

- *анализ, теоретическое и экспериментальное исследование методов, алгоритмов, программ, аппаратно-программных комплексов и систем;*
- *создание и исследование математических и программных моделей вычислительных и информационных процессов, связанных с функционированием объектов профессиональной деятельности;*
- *разработка и совершенствование формальных моделей и методов, применяемых при создании объектов профессиональной деятельности;*
- *разработка и реализация сетевых протоколов различных уровней модели OSI;*
- *проектирование распределённых информационных систем, их компонентов и протоколов их взаимодействия;*
-

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

В структуре ОПОП магистратуры настоящая дисциплина входит вариативную часть учебного плана. Её освоение даёт базовые знания для изучения дисциплин «Технологии высокопроизводительных вычислений», «Нейронные сети». Дисциплины являющиеся предшествующими для изучения данной дисциплины «Реляционные СУБД и SQL-технологии», «Высокопроизводительные вычисления», «Объектно-ориентированное программирование».

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

В результате освоения дисциплины «Разработка и реализация сетевых протоколов» студент должен овладеть следующими компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;	<p><i>Знать: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</i></p> <p><i>Уметь: модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач;</i></p> <p><i>Владеть: навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.</i></p>

ОПК-7	Способен применять при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях;	Знать: методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях. Уметь: применять методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях Владеть: методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях
ПК-7	Способен проектировать трансляторы и интерпретаторы языков программирования	Знать: методы проектирования трансляторов и интерпретаторов языков программирования. Уметь: использовать методы проектирования трансляторов и интерпретаторов языков программирования. Владеть: навыками работы с программным обеспечением предназначенным для вычислительных сетей, способствующими ускорению процесса приобретения новых знаний, в своей предметной области.
ПК-8	Способен проектировать сетевые службы	Знать: методы проектирования сетевых служб. Уметь: использовать методы проектирования сетевых служб. Владеть: навыками реализации вычислительных сетей различной сложности для научного познания мира, развития творческого потенциала, в частности для реализации эффективных форм организации работ, связанных с разработкой систем и технологий.
ПК-9	Способен проектировать основные компоненты операционных систем	Знать: методы проектирования основных компонентов операционных систем. Уметь: использовать методы проектирования основных компонентов операционных систем. Владеть: методами параллельных вычислений изучения принципов функционирования различных систем; средствами параллельного программирования исследуемой предметной области.

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	6 ЗЕТ / 216ч	6 ЗЕТ / 216ч
Лекции, час	17	6
Практические занятия, час	17	6
Лабораторные занятия, час	34	12
Самостоятельная работа, час	148	188
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	3	3
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	<i>Зачёт</i>	<i>Зачёт (4 часа)</i>
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов , при заочной форме – 9 часов)	-	-

4.1. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	<p>Лекция 1 ТЕМА: Основные принципы построения компьютерных сетей. Сетевые архитектуры. Типы глобальных сетей. Организация сетей различных типов. Типы сетей: одноранговые, серверные, гибридные. Архитектура «клиент-сервер». Типы серверов: файловые, печати, приложений, сообщений, баз данных. Комбинированные топологии.</p>	2	2	4	20	2	2	4	47
2	<p>Лекция 2 ТЕМА: Технологии локальных сетей. Адресация в сетях. Базовые технологии локальных сетей: Ethernet, ArcNet, Token-Rind. Методы маркерной шины и маркерного кольца. Разделение сети: подсети и маски подсетей. Адресация подсетей. Проводные и беспроводные компьютерные сети. Физическая среда ЛВС. Понятие открытая архитектура.</p>	2	2	4	20				

3	<p>Лекция 3 ТЕМА: Аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые модели. Проводные и беспроводные компьютерные сети. Физическая среда ЛВС. Понятие открытая архитектура. Протоколы уровня приложений. Различия и особенности распространенных протоколов.</p>	2	2	4	20	2	2	4	47
4	<p>Лекция 4 ТЕМА: Межсетевое взаимодействие. Принципы объединения сетей на основе протоколов сетевого уровня. Настройка протокола TCP/IP в операционных системах. Организация межсетевого взаимодействия. Протоколы маршрутизации. Фильтрация пакетов. Функции маршрутизатора. Сетевой шлюз.</p>	2	2	4	20				
5	<p>Лекция 5 ТЕМА: Жизненный цикл информационных систем. Философия и методология проектирования. Определение контекста, значения, входных и выходных информационных потоков предметной области "проектирование информационных систем (ИС)". Эволюция предметной области "проектирование ИС". Определение понятий "информационная система", "информационная модель", "жизненный цикл ИС", "роль".</p>	2	2	4	20	1	1	2	47
6	<p>Лекция 6 ТЕМА: Сопровождение, вспомогательные процессы, организационные процессы Технологии построения информационных сетей в масштабах организации на основе открытых коммуникационных систем. Обобщенная технология создания КИС. Модели создания КИС. «Виртуальное предприятие» – новая стратегия деятельности предприятий на основе новых информационных и коммуникационных технологий. Основные функциональные блоки информационной системы управления деятельностью учреждения или предприятия: административное управление, оперативное управление, управление производством, бухгалтерский учет и др.</p>	2	2	4	20				

7	Лекция 7 ТЕМА: Проектирование и реализация защищённых систем Безопасность информационных систем. Основные положения, понятия, определения. Виды угроз. Источники угроз. Организационно-правовое обеспечение. Защита информации в ИС. Требования к архитектуре ИС. Этапы построения системы безопасности ИС. Государственные стандарты по ИБ. Форма проведения: лекции, практические занятия.	2	2	4	12				
8	Лекция 8 ТЕМА: Информационные системы на платформе «1С: Предприятие 8.2» Архитектура «1С:Предприятие 8.2». Технологическая платформа. Среда исполнения. Средства разработки. Конфигуратор. Общие механизмы платформы. Прикладные механизмы платформы. Общие объекты конфигурации. Прикладные объекты конфигурации. Основные бизнес-приложения (типовые решения) на платформе «1С:Предприятие 8.2»: «1С: Управление производственным предприятием 8», «1С: Бухгалтерия 8», «1С: Зарплата и управление персоналом 8», «1С: Управление торговлей 8».	2	2	4	8	1	1	2	47
9	Лекция 9 ТЕМА: Управление проектами информационных систем. Стандарты на построение информационных систем. Корпоративные стандарты и их функции. Отечественные и зарубежные стандарты построения КИС. Проблемы создания единых международных стандартов построения КИС.	1	1	2	8				
Формы текущего контроля успеваемости		Входная контрольная работа №1 аттестационная 1-3 тема №2 аттестационная 4-6 тема №3 аттестационная 7-9 тема				Входная контрольная работа; Контрольная работа			
Форма промежуточной аттестации		Зачёт				Зачёт (4 часа конт.)			
Итого		17	17	34	148	6	6	12	188

4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование практического занятия	Количество часов		Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Заочно	
1	2	3	4	5	6
1	№1, 2	Классификация компьютерных сетей. Функциональные типы компьютерных сетей: локальные, глобальные, корпоративные. Типы серверов: файловые, печати, приложений, сообщений, баз данных. Комбинированные топологии.	4	2	1,2,3,4,5,6
2	№3, 4	Базовые технологии локальных сетей: Ethernet, ArcNet, Token-Rind. Методы маркерной шины и маркерного кольца. Разделение сети: подсети и маски подсетей. Адресация подсетей.	4		1,2,3,4,5,6
3	№5, 6	Проводные и беспроводные компьютерные сети. Физическая среда ЛВС. Понятие открытая архитектура. Протоколы уровня приложений. Различия и особенности распространенных протоколов.	4	2	1,2,3,4,5,6
4	№7, 8, 9	Протоколы уровня приложений. Различия и особенности распространенных протоколов.	5	2	1,2,3,4,5,6
Итого			17	6	

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного занятия	Количество часов		Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Заочно	
1	2	3	4	5	6
1	№1, 2	Лабораторная работа №1-4. Типы глобальных сетей. Организация	8	4	1,2,3,4,5,6

		сетей различных типов. Типы сетей: одноранговые, серверные, гибридные. Архитектура «клиент-сервер». Найти материал из источников и оформить в виде отчета и слайд-шоу.			
2	№3, 4	Лабораторная работа № 5, 6. Проектирование сетей различных типов в среде MS Visio. Создание проектной документации.	8		1,2,3,4,5,6
3	№5, 6	Лабораторная работа № 7, 8. Адресация в IP-сетях. Форматы IP-адресов и их преобразование. Оформить в виде отчета.	8	4	1,2,3,4,5,6
4	№7, 8, 9	Лабораторная работа № 9. Монтаж кабельных систем ЛВС. Подключение и настройка сетевого адаптера. Подключение и настройка модема.	10	4	1,2,3,4,5,6
Итого			34	12	

4.4. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов		Рекомендуемая литература и источники информации	Форма контроля СРС
		Очно	Заочно		
1	2	3	4	5	6
1	Тема №1. Архитектура «клиент-сервер». Типы серверов: файловые, печати, приложений, сообщений, баз данных. Комбинированные топологии.	20	47	1,2,3,4,5,6	Тестирование
2	Тема №2 Разделение сети: подсети и маски подсетей. Адресация подсетей. Проводные и беспроводные компьютерные сети. Физическая среда ЛВС. Понятие открытая архитектура.	20		1,2,3,4,5,6	Реферат, устный опрос
3	Тема №3 Понятие открытая архитектура. Протоколы уровня приложений. Различия и особенности распространенных протоколов	20	47	1,2,3,4,5,6	Тестирование, устный опрос
4	Тема №4 Организация межсетевого взаимодействия. Протоколы маршрутизации. Фильтрация пакетов. Функции маршрутизатора. Сетевой шлюз.	20		1,2,3,4,5	Реферат, устный опрос

5	Тема №5 Эволюция предметной области "проектирование ИС". Определение понятий "информационная система", "информационная модель", "жизненный цикл ИС", "роль".	20	47	1,2,3,4,5	Тестирование, устный опрос
6	Тема №6 Основные функциональные блоки информационной системы управления деятельностью учреждения или предприятия: административное управление, оперативное управление, управление производством, бухгалтерский учет и др.	20		1,2,3,4,5	Реферат, устный опрос
7	Тема № 7 Защита информации в ИС. Требования к архитектуре ИС. Этапы построения системы безопасности ИС. Государственные стандарты по ИБ. Форма проведения: лекции, практические занятия.	12	47	1,2,3,4,5	Тестирование, устный опрос
8	Тема №8 Основные бизнес-приложения (типовые решения) на платформе «1С:Предприятие 8.2»: «1С: Управление производственным предприятием 8», «1С: Бухгалтерия 8», «1С: Зарплата и управление персоналом 8», «1С: Управление торговлей 8».	8		1,2,3,4,5	Реферат, устный опрос
9	Тема №9 Отечественные и зарубежные стандарты построения КИС. Проблемы создания единых международных стандартов построения КИС.	8		1,2,3,4,5	Реферат, устный опрос
Итого		148	188		

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки с целью формирования и развития профессиональных навыков, обучающихся и реализации компетентного подхода рабочая программа предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, разбор конкретных ситуаций и т.д.) в сочетании с внеаудиторной работой. В рамках учебных курсов предусмотрены встречи с представителями российских компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

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

Оценочные средства приведены в ФОС (Приложение А).

/Зав. библиотекой _____
(подпись) *Жадырова А.Т.* (ФИО)

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

Здесь следует привести основную и дополнительную литературу, учебно-методические разработки, программное обеспечение, электронно-библиотечные и Интернет-ресурсы в табличной форме. Они должны в полной мере соответствовать ФГОС ВО.

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 на кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Лк, лб, пр, срс	Разработка систем распределенной обработки данных	Волкова Т.В., Насейкина Л.Ф.	Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2012г. , Оренбург, 330 стр.	Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/30127.html +
2	Лк, лб, пр, срс	Проектирование информационных систем.	Грекул В.И., Денищенко Г.Н., Коровкина Н. Л.	Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 277 с.	Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/102073.html +
3	Лк, лб, пр, срс	Администрирование баз данных. СУБД MS SQL Server.	Баженова И.Ю.	Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. —	Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/97569.html +

				324 с.	
4	Лк, лб, пр, срс	Система управления базами данных OpenOffice Base : практикум	Гранкин В. Е.	Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 57 с	Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/117044.html
5	Лк, лб, пр, срс	Администрирование Microsoft Windows Server 2003 : учебное пособие	Айвенс К.	Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 486 с.	Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/101986.html
6	Лк, лб.	Организация потоков в компьютерных сетях.	Джанмурзаев А.А.	Москва: Изд. Парнас, 2018 –102с.	10

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

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

- интерактивная доска;
- переносной компьютер (в конфигурации не хуже: процессор IntelCore 2 Duo, 2 Гбайта ОЗУ, 500 Гбайт НЖМД);
- проектор (разрешение не менее 1280x1024);

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 оснащенности 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___ учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1.;
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 _____
от _____ года, протокол № _____.

Заведующий кафедрой _____
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан (директор) _____
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета _____
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)