

государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования Московской области
«Университет «Дубна»
(государственный университет «Дубна»)

Институт системного анализа и управления
Кафедра распределенных информационно-вычислительных систем



Рабочая программа дисциплины

Администрирование вычислительных сетей

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Направленность (профиль) программы (специализация)

Математическое моделирование

Форма обучения

очная

Для набора 2019 года

Дубна, 2021

Преподаватель:

д.ф.-м.н., профессор Земляная Е.В.

кафедра распределенных информационных вычислительных систем



подпись

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки высшего образования **01.03.02 Прикладная математика и информатика**

Программа рассмотрена на заседании кафедры **распределенных информационных вычислительных систем**

Протокол заседания № 12 от «11» июня 2021 г.

Заведующий кафедрой д.т.н. профессор Кореньков В.В.



подпись

СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей кафедрой распределённых информационно-вычислительных систем Кореньков В.В.



подпись

Эксперт (рецензент):

Помощник директора лаборатории информационных технологий имени М.Г. Мещерякова Объединенного института ядерных исследований по международному сотрудничеству и работе с кадрами, к.ф.-м.н., с.н.с., Айрян Э.А.



подпись

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целью данного курса является изучения принципов работы под операционными системами типа Unix, изучение базовых команд, позволяющих выполнять ежедневные задачи мониторинга вычислительных систем и сетей.

Операционные системы типа Unix (Linux, BSD Unix, IBM AIX, HP UX и другие) играют очень важную роль в крупных информационных системах. Современный it-специалист должен уметь решать *задачи* мониторинга состояния ПК и локальных сетей под операционной системой семейства Unix, а также уметь устранять проблемы, связанные с настройкой и наладкой различных служб, серверов и т.д., получать данные с ПК и других устройств, обрабатывать эти данные, применяя стандартные команды.

2 Объекты профессиональной деятельности при изучении дисциплины

Объектами профессиональной деятельности в рамках изучаемой дисциплины являются: информатика и управление; теория, алгоритмы, приложения; математическое и информационное обеспечение экономической деятельности; математические методы и программное обеспечение защиты информации; математическое и программное обеспечение компьютерных сетей; информационные системы и их исследование методами математического прогнозирования и системного анализа; интеллектуальные системы; программная инженерия; системы управления предприятием; сетевые технологии.

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Администрирование вычислительных сетей» является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика, изучается в 8 семестре (4 курс), форма промежуточного контроля – экзамен.

Перечень дисциплин с указанием разделов (тем), усвоение которых студентами необходимо для изучения дисциплины:

- Объектно-ориентированное программирование (все);
- Структуры и алгоритмы обработки данных (все);
- Операционные системы.

4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)

После изучения данной дисциплины студенты приобретают знания, умения и владения (навыки), соответствующие результатам основной профессиональной образовательной программы.

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-3 – способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	36 (ОПК-3) Знать: архитектуру современных компьютеров, архитектуру операционной системы UNIX (Linux, FreeBSD), технологии программирования, основы архитектуры операционных систем, способы оптимизации передачи данных и способы обеспечения безопасности в сетях. В4(ОПК-3) Владеть: навыками настройки сетевого оборудования и программных средств
ПК-3 – способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	У2(ПК-3) Уметь: выполнять эксперименты по проверке корректности и производительности решений

5 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Объем дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц, всего 180 часов, из которых:

- **52 час составляет контактная работа обучающегося с преподавателем¹:**
 - 26 часов – лекции,
 - 26 часов – практические занятия
- **101 часов – самостоятельная работа**
- **27 часов – мероприятия промежуточной аттестации (экзамен в 8 семестре)**

¹ Перечень видов учебных занятий уточняется в соответствии с учебным планом.

6 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и виды учебных занятий

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля) Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них ²					Самостоятельная работа обучающегося, часы, из них			
		Лекционные занятия	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, практические контрольные занятия и др.)*	Всего	Выполнение домашних заданий	Подготовка рефератов и т.п.	Всего
История UNIX. Архитектура ОС. Базовые понятия – файл, процесс. Семейство операционных систем типа UNIX. Стандарты UNIX.	32	5		5		ПР-1	10	22		22
Понятие файла в UNIX. Файловая система UNIX. Логическая структура дерева файловой системы.	18	4		2		ПР-1	6	12		12
Командная строка, работа с текстом. Мониторинг вычислительной сети.	19	2		7		ПР-1, ПР-2	9	10		10
Виртуализация. Виртуальная машина. Настройки сети.	27	8		4		ПР-1, ПР-2	12	15		15
Настройки GUI.	26	4		4		ПР-1, ПР-2	8	18		18
Пользователи системы UNIX. Понятие пользователя, группы.	31	3		4		ПР-1	7	24		24
Подготовка к промежуточной аттестации (экзамен)	27									
Итого	180	26		26			52	101		101

*Опрос (ПР-1), Практические работы (ПР-2), Реферат (ПР-3), *Экзамен (УО-4). Текущий контроль проводится за счет времени, отведенного на аудиторные занятия

² Перечень видов учебных занятий уточняется в соответствии с учебным планом.

7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) и методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

Дано описание рекомендуемого режима и характера учебной работы, в том числе в части выполнения самостоятельной работы, методические указания по проведению конкретных видов учебных занятий, а также методические материалы к используемым в учебном процессе техническим средствам, информационно-коммуникационным и образовательным технологиям:

Методические указания для студентов

Лекционный курс

Лекция является основной формой обучения в высшем учебном заведении. В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. В конспекте следует применять сокращение слов, что ускоряет запись. Необходимо активно работать с конспектом лекции: после окончания лекции рекомендуется перечитать свои записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций следует использовать при подготовке к семинарам, при подготовке к опросу, экзамену, при выполнении самостоятельных заданий.

Практические (семинарские) занятия

Практические занятия по курсу «Администрирование вычислительных сетей» имеют цель познакомить студентов с современным состоянием области, связанной с проблемами, методологией и практическим опытом, используемыми в разработке программного обеспечения. В ходе изучения курса особое значение имеют практические тренинги по применению изучаемого материала в практическом мониторинге и управлении ПК под ОС UNIX.

Прохождение всего цикла практических (семинарских) занятий является условием допуска студента к экзамену.

Студент должен вести активную познавательную работу, которая заключается в рассмотрении новых шаблонов проектирования, особенно в области, связанной с направлением его исследовательской работы.

Методические рекомендации для преподавателя

При реализации дисциплины «Администрирование вычислительных сетей» проводятся лекции и практические занятия, а также, отводится время на самостоятельную работу студентов по углубленному рассмотрению отдельных разделов дисциплины.

Практические занятия курса проводятся по узловым и наиболее важным темам, разделам учебной программы.

При изучении дисциплины предусматривается использование интерактивных форм проведения занятий. Проводятся опросы по рассматриваемым темам. Студенты участвуют в дискуссии, задают друг другу вопросы.

Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом выполняется в ходе семестра в форме выполнения домашних заданий. Отдельные темы теоретического курса прорабатываются студентами самостоятельно в соответствии с планом самостоятельной работы и конкретными заданиями преподавателя с учетом индивидуальных особенностей студентов.

Тематика практических (семинарских) занятий

№ семинара	Тема семинарского задания
C1	Введение: как программировать для UNIX. Командная строка.
C2 – C4	Программа анализа текстового файла. Обработка текстового файла.
C5-C8	Упражнение на применение команды sed (string editor). Обработка скачиваемых файлов.
C9-C11	Виртуальная машина. Механизм NAT (Network Address Translation).
C12-C13	Настройки GUI (Graphical User Interface - Графический пользовательский интерфейс)

8 Применяемые образовательные технологии для различных видов учебных занятий и для контроля освоения обучающимися запланированных результатов обучения

Формы работы студентов в ходе изучения дисциплины предусмотрены практические занятия (семинарские), выполнение домашних работ.

В рамках преподавания дисциплины используются следующие технологии обучения, в том числе и инновационные: проблемное обучение на практических занятиях.

Перечень обязательных видов работы студента:

- посещение лекций;
- посещение практических (семинарских) занятий;
- ответы на теоретические вопросы на семинаре;
- решение практических задач и заданий на семинаре;
- выполнение домашних работ.

Некоторые разделы курса изучаются с использованием опережающей самостоятельной работы: студенты получают задания на ознакомление с новым материалом до его изложения на лекциях.

При прохождении практических занятий студентам предлагается работать в малых группах: учебная группа разбивается на несколько небольших групп – по 2-3 человека.

Каждая группа выполняет задание. Процесс выполнения заданий осуществляется на основе обмена мнений и выбора оптимального пути решения. После этого каждый студент приступает к выполнению практического задания на компьютере.

Методы обучения включают использование средств мультимедийного представления информации (презентации, ролики, схемы, модели).

9 Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

9.1 Перечень компетенций выпускников образовательной программы с указанием результатов обучения (знаний, умений, владений), характеризующих этапы их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Полный перечень компетенций выпускников образовательной программы **01.03.02 Прикладная математика и информатика** с указанием результатов обучения (знаний, умений, владений), характеризующих этапы их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования приведен в картах компетенций образовательной программы.

Перечень компетенций выпускников образовательной программы **01.03.02 Прикладная математика и информатика**, в формировании которых участвует данная дисциплина представлен в разделе 4 рабочей программы дисциплины. Указание результатов обучения (знаний, умений, владений), характеризующих этапы формирования компетенций, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования представлено ниже.

9.2 Описание шкал оценивания

Критерии оценивания ответов студентов на экзамене:

Оценка «отлично»	Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по изучаемой дисциплине, но и видит междисциплинарные связи. Умеет анализировать практические ситуации. Ответ построен логично. Материал излагается четко, ясно, аргументировано. Уместно используется информационный и иллюстративный материал.
Оценка «хорошо»	Студент показывает достаточный уровень теоретических и практических знаний, свободно оперирует категориальным аппаратом. Умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается грамотно.
Оценка «удовлетворительно»	Студент показывает знание основного лекционного и практического материала. В ответе не всегда присутствует логика изложения. Студент испытывает затруднения при приведении практических примеров.
Оценка «неудовлетворительно»	Студент показывает слабый уровень теоретических знаний, не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на дополнительные вопросы или затрудняется с ответом на них.

Описание шкал оценивания для различных заданий, выполняемых в рамках текущего контроля, представлено в методических материалах, определяющих процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

9.3 Критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций

Компетенция ОПК-3 – способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям

РЕЗУЛЬТАТ ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю)	Уровень освоения компетенции	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю) ШКАЛА оценивания					ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ
		1	2	3	4	5	
36 (ОПК-3) Знать: архитектуру современных компьютеров, архитектуру операционной системы UNIX (Linux, FreeBSD), технологии программирования, основы архитектуры операционных систем, способы оптимизации передачи данных и способы обеспечения безопасности в сетях.	базовый	Не знает (не ориентируется)	Демонстрирует фрагментарные знания, допускает грубые ошибки	Демонстрирует общие, но не структурированные знания	Демонстрирует сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Демонстрирует высокий уровень знаний	Опросы, экзамен

РЕЗУЛЬТАТ ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю)	Уровень освоения компетенции	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю) ШКАЛА оценивания					ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ
		1	2	3	4	5	
В4(ОПК-3) Владеть: навыками настройки сетевого оборудования и программных средств	базовый	Не владеет навыками	Демонстрирует отдельные навыки, допускает грубые ошибки	Демонстрирует общие навыки, допускает существенные ошибки	Демонстрирует сформированные навыки, допускает несущественные ошибки	Демонстрирует высокий уровень владения навыками	<i>Выполнение практических заданий в течение семестра</i>

Компетенция ПК-3 – способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности

РЕЗУЛЬТАТ ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю)	Уровень освоения компетенции	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю) ШКАЛА оценивания					ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ
		1	2	3	4	5	
У2(ПК-3) Уметь: выполнять эксперименты по проверке корректности и производительности решений	базовый	Не умеет	Демонстрирует отдельные умения, допускает грубые ошибки	Демонстрирует общие умения, допускает существенные ошибки	Демонстрирует сформированные умения, допускает несущественные ошибки	Демонстрирует высокий уровень умений	<i>Выполнение практических заданий в течение семестра</i>

9.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенции

Вопросы к экзамену по дисциплине «Администрирование вычислительных сетей»

1. Общая архитектура ОС UNIX. Семейство операционных систем типа UNIX.
2. Наиболее важные коммерческие и свободно распространяемые ОС типа UNIX.
3. Файловая система UNIX. Логическая структура дерева файловой системы.
4. Понятие файла в UNIX. Файл в UNIX. Жизненный цикл файла. Их создание, использование и уничтожение. Различные типы файлов.
5. Пользователи системы UNIX. Понятие пользователя, группы. Права пользователя по отношению к ресурсам системы. Суперпользователь.
6. Работа с текстовым файлом. Поиск символов, удаление символов. Обработка текста - `grep`, `head`, `tail`, `awk`, `ed`.
7. Мониторинг сети – опрос подключенных устройств. Получение характеристик устройства.
8. Понятие виртуальной машины. Настройки виртуальной машины.
9. Механизм NAT (Network Address Translation).
10. Настройки WiFi сети в виртуальной машине. Команда `ifconfig` (конфигурация сети). Команда `iwconfig`, показывающая информацию о WiFi.
11. Настройки GUI. Gnome-3 и другие.
12. Программа `gsettings`.

Пример экзаменационного билета

государственный университет “Дубна”

Направление: «ПМИ»

Курс IV (8-ой семестр)

Дисциплина: Администрирование вычислительных сетей

Экзаменационный билет № 1

1. Файловая система UNIX. Логическая структура дерева файловой системы.
2. Этапы настройки GUI.

Зав.кафедрой РИВС

В.В.Кореньков

Практические задания (выдаются на семинарском занятии и должны быть окончательно реализованы в виде домашнего задания). Необходимо написать скрипты, используя требуемые команды.

№	Описание задания
ПЗ-1	Написать программу (скрипт), посчитывающий частоту всех печатаемых символов, включая русские буквы в текстовом файле, находящемся на жестком диске ПК.
ПЗ-2	Применение команды sed (string editor)
ПЗ-3	Написать скрипт, получающих характеристики системы – дистрибутив, версию ядра, тип ядра, тип процессора, сведения о видеокарте, объем памяти, сведения о жестком диске и других устройствах.
ПЗ-4	Настроить виртуальную машину.
ПЗ-5	Настроить GUI. Программа gsettings

Пример задания и его выполнения.

ПЗ-2. Упражнение на применение команды sed (string editor). Нередко имена скачиваемых файлов (музыка, кино, книги, и т. д.) содержат «неудобные» символы: пробелы, знаки препинания, скобки и т.п. Например: *Olivia Newton-John's - Greatest Hits (Full Album).mp4* Необходимо: написать скрипт, переименовывающий такие файлы так, чтобы заменить «неудобные» символы на что-нибудь «удобное», например, символ подчёркивания «_»: *Olivia_Newton-John_s_-_Greatest_Hits_Full_Album_.mp4*

Выполнение:

```
#!/bin/bash
ls *.mp4 | while read f; do
newname=$(echo $f | sed 's/[ ()]/_/g')
mv "$f" "$newname"
done
```

9.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Для контроля знаний студентов по данной дисциплине необходимо проводить текущий и промежуточный контроль. Текущий контроль выполняется в виде приема выполненных заданий, устного опроса на практических занятиях. Промежуточный контроль проводится в виде экзамена, на котором обсуждаются теоретические вопросы курса. Практическая часть засчитывается по результатам работ, выполненным в семестре, на основе балльно-рейтинговой системы. При рейтинговой системе все знания, умения и навыки, приобретаемые студентами в результате изучения дисциплины, оцениваются в баллах.

Оценка качества работы в рейтинговой системе является накопительной и используется для оценивания системной работы студентов в течение всего периода обучения. Максимально возможная сумма баллов по всем видам заданий приравнивается 100 %. При этом также учитывается посещаемость занятий – 0,5 балла за посещение одного занятия продолжительностью 1 академический час, при этом максимальный балл за посещаемость равен 17. Каждое практическое задание оценивается в зависимости от сложности от 1 до 10 баллов. Максимальный балл за каждый вид задания определяется преподавателем в зависимости от уровня сложности задания в начале семестра, проставляется в журнале успеваемости и доводится до сведения студентов.

Чтобы быть допущенным к экзамену, студент обязан проделать и сдать все практические работы. Работы, пропущенные без уважительной причины, а также работы, не защищенные студентом в течение 2-х недель после проведения практической части, оцениваются преподавателем с понижающим коэффициентом 0,5.

Преподаватель может использовать «штрафы» в виде уменьшения набранных баллов за пропуск занятий, за нарушение сроков выполнения учебной работы, за систематический отказ отвечать на семинарских занятиях и т.д.

10 Ресурсное обеспечение

10.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

10.1.1 Основная литература

1. Операционные системы. Основы UNIX: Учебное пособие / Вавренюк А.Б., Курышева О.К., Кутепов С.В. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 184 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Обложка) ISBN 978-5-16-010893-3
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=504874>
<https://biblio-online.ru/book/A14759F4-CD1C-441C-A929-64B9D29C6010>
2. Робачевский А.М. Операционная система UNIX: Учебное пособие. – СПб.: BHV – Санкт-Петербург, 2008.

10.1.2 Дополнительная литература

1. Реймонд Э.С. Искусство программирования для Unix. – М.: Вильямс, 2005.
2. Таненбаум Э., Современные операционные системы 2-ое изд., – СПб.: Питер, 2016.
3. Курячий Г.В. Операционная система Linux: Курс лекций: Учебное пособие для вузов. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2005.

10.2 Периодические издания

1. Сетевое научное издание «Системный анализ в науке и образовании» (свидетельство о регистрации Эл № ФС77-51141 от 14 сентября 2012 г.).
2. Вестник Международного университета природы, общества и человека "Дубна" / гл. ред. Е.Н. Черемисина. – Дубна: Международный университет природы, общества и человека "Дубна". - (Системный анализ в современном обществе). – Журнал.
3. Программные продукты и системы: научно-практическое издание. / гл. ред. С.В. Емельянов. – Тверь: МНИИПУ. – Журнал. – Международное научно-практическое приложение к журналу "Проблемы теории и практики управления".

10.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

10.3.1 Электронно-библиотечные системы и базы данных научного содержания

1. Электронно-библиотечная система «Znanium.com»: <http://znanium.com/>.
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»: www.bibloclub.ru
3. Научная электронная библиотека (НЭБ): <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
4. Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» <https://biblio-online.ru>
5. <http://www.scopus.com/home.url>
6. [Web of Science](http://www.webofknowledge.com) webofknowledge.com

10.3.2 Профессиональные ресурсы сети «Интернет»

1. Национальный открытый университет «Интуит» <http://www.intuit.ru>.

2. Сообщество аналитиков: <http://www.uml2.ru/>.
3. Материалы IT-портала Центра информационных технологий <http://www.citforum.ru>.

10.4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая программное обеспечение, информационные справочные системы (при необходимости)

Используется программное обеспечение в среде Linux:

- gedit, текстовый редактор с открытым кодом;
- gcc, универсальный компилятор с открытым кодом;
- подсистема удаленного доступа;
- библиотека Qt, Qt Designer. Лицензия не требуется.

11 Описание материально-технической базы

Необходимое программное обеспечение

- Доступ в Интернет
- Свободно распространяемое ПО для связи с удаленным кластером HybriLIT: PUTTY и WinSCP

Специализированный компьютерный класс (например, ауд. 1-307, 1-321, 1-322, 1-318, 1-211, 1-219, 1-215), подключенный к сети Интернет и к локальной сети университета, обеспечивающей доступ к программному обеспечению и ЛМС системы MOODLE для проведения семинарских занятий.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использовать специализированное программное и материально-техническое обеспечение:

- обучающиеся с нарушениями опорно-двигательного аппарата при необходимости могут использовать адаптивные технические средства: функцию «сенсорная клавиатура», «управление указателем мыши с клавиатуры», специально оборудованные джойстики, увеличенные выносные кнопки, клавиатуры с большими клавишами или накладки «Клавита»;
- обучающиеся с ограничениями по зрению могут прослушать доступный аудиоматериал или прочитать тексты, увеличив шрифт на экране монитора компьютера.

Рекомендуется использовать экранную лупу и другие визуальные вспомогательные средства, чтобы изменить шрифт текста, межстрочный интервал, синхронизацию с речью и т.д., программы экранного доступа (скринридеры для прочтения текстовой информации через синтезированную речь) и/или включить функцию «экранного диктора» на персональном компьютере с операционной системой Windows 7, 8, 10, Vista, XP.

Студенты с полным отсутствием зрения могут использовать тексты, напечатанные шрифтом Брайля, а для набора текста на компьютере – клавиатуры Брайля;

- обучающиеся с ограничениями по слуху могут воспользоваться индивидуальными техническими средствами (аппараты «Глобус», «Монолог»,

индивидуальными слуховыми аппаратами, компьютерной аудиогарнитурой, наушниками и др.) при прослушивании необходимой информации, а также услугами сурдопереводчика.

При необходимости обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (образовательная программа, учебники, учебные пособия и др.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Полное описание аудиторий для реализации образовательной программы по данной дисциплине представлено в Справке материально-технического обеспечения текущего года обучения.

12 Язык преподавания

Русский язык.