


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета факультета математики,
информационных и авиационных технологий



от «16» 06 _____ 2020 г., протокол №5/20

Председатель

М.А.Волков

подпись, расшифровка подписи

«16» 06 _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Параллельное программирование
Факультет	Математики, информационных и авиационных технологий
Кафедра	Информационных технологий
Курс	4

Направление (специальность) 02.03.03 математическое обеспечение и администрирование информационных систем
код направления (специальности), полное наименование

Направленность (профиль/специализация) технология программирования
полное наименование

Форма обучения очная
очная, заочная, очно-заочная (указать только те, которые реализуются)

Дата введения в учебный процесс УлГУ: «01» 09 _____ 2020 г.

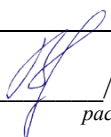
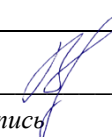
Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20 _____ г.


Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20 _____ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20 _____ г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Кафедра	Должность, ученая степень, звание
Перцев Андрей Алексеевич	Информационных технологий	Доцент, к.т.н.

СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой информационных технологий, реализующей дисциплину	Заведующий выпускающей кафедрой информационных технологий
 / <u>М.А.Волков</u> / <i>расшифровка подписи</i>	 / <u>М.А.Волков</u> / <i>расшифровка подписи</i>
Подпись «10» 06 _____ 2020г.	Подпись «10» 06 _____ 2020г.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Дисциплина «Параллельное программирование» знакомит студентов с основами многопоточного программирования и синхронизации потоков.

Целями освоения дисциплины «Параллельное программирование» являются теоретическая и практическая подготовка студентов в области разработки программного обеспечения для высокопроизводительных параллельных вычислительных систем, обучение студентов принципам разработки многопоточных приложений, основам многопоточного программирования, синхронизации потоков.

Задачи освоения дисциплины «Параллельное программирование» состоят в приобретении студентами знаний о способах распараллеливания последовательных алгоритмов, выполнении декомпозиций задачи, языках для написания параллельных алгоритмов и программ; в ознакомлении с технологиями разработки параллельного программного обеспечения с использованием различных библиотек, языков и сред; в приобретении практических навыков по составлению параллельных и распределенных алгоритмов, использованию технологии потоков в параллельных программах.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:


Дисциплина «Параллельное программирование» изучается в 8 семестре и относится к части Блока Б1.В Дисциплины (модули) направления подготовки 02.03.03. – «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».

Для успешного изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в ходе изучения дисциплин: Администрирование информационных систем, Архитектура вычислительных систем и компьютерных систем, Базы данных, Высокопроизводительные вычисления, 1С: Предприятие для программистов и системных администраторов, Информационные технологии, Информатика и программирование, Методы программирования современных информационных систем, Модели данных и прикладные алгоритмы, Объектно-ориентированное программирование, Операционные системы и оболочки, Программирование в среде Windows, Программирование для Интернет, Системы реального времени, Технология программирования, Технология разработки программного обеспечения, Язык программирования Java.


Результаты освоения дисциплины могут быть использованы при прохождении преддипломной практики, при подготовке к защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ОПК –3 Способен применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных	Знать: современные информационные технологии Уметь: применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения Владеть: навыками применения современных информационных технологий, в том числе отечественных,

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

продуктов и программных комплексов различного назначения	при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения
ПК – 1 Способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях	Знать: Современные информационные технологии Уметь: применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях Владеть: навыками применения современных информационных технологий при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях.
ПК – 2 Способен использовать основные методы и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, а также способен использовать методы и средства автоматизации, связанные с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов	Знать: основные методы и средства автоматизации проектирования Уметь: использовать основные методы и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, а также способен использовать методы и средства автоматизации, связанные с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов Владеть: навыками использования основных методов и средств автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов.
ПК – 4 Способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений	Знать: основные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ Уметь: использовать знания основных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ Владеть: навыками использования знаний основных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования; разработки программ.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего): 3 з.е.

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах): **108 часов**

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения)	
	Всего по плану	очная
		В т.ч. по семестрам 8
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	60/60*	60/60*
Аудиторные занятия:	60/60*	60/60*
• лекции	20/20*	20/20*
• семинары и практические занятия	-	-
• лабораторные работы, практикумы	40/40*	40/40*
Самостоятельная работа	48	48
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	Проверка заданий, лабораторных работ	Проверка заданий, лабораторных работ
Курсовая работа	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	зачет	зачет
Всего часов по дисциплине	108	108


*Количество часов работы ППС с обучающимися в дистанционном формате с применением электронного обучения

В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слеш указывается количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения.

4.3. Содержание дисциплины. Распределение часов по темам и видам учебной работы:

Форма обучения: очная


Название и разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

Тема 1. Понятие процесса в рамках операционной системы. Классификация процессов и ресурсов.	5	2				4	Опрос
Тема 2. Управление процессами и программами. Жизненный цикл процесса.	11	2		12	6	4	Проверка выполнения лабораторных работ, опрос
Тема 3. Планирование процессов. Диспетчеризация.	5	2				4	Опрос
Тема 4. Типичные задачи синхронизации процессов	12	2		12	6	8	Проверка выполнения лабораторных работ, опрос
Тема 5. Средства взаимодействия параллельных процессов. Примитивы синхронизации параллельных процессов.	5	2				4	Опрос
Тема 6. Управление ресурсами вычислительной системы.	14	2		16	8	8	Проверка выполнения лабораторных работ, опрос
Тема 7. Мультипроцессорные системы	5	2				4	Опрос
Тема 8. Вытесняющая и не вытесняющая многозадачность	5	2				4	Опрос
Тема 9. Блокировки	5	2				4	Опрос
Тема 10. Работа с потоками.	5	2				4	Опрос
Итого	108	20	-	40	20	48	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Понятие процесса в рамках операционной системы. Классификация

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

процессов и ресурсов. Содержание темы. Понятие процесса, ресурса. Классификация процессов и ресурсов.

Тема 2. Управление процессами и программами. Жизненный цикл процесса. Содержание темы. Управление процессами, управление программами. Определение жизненного цикла процесса. Его составляющие.

Тема 3. Планирование процессов. Диспетчеризация. Содержание темы. Определение планирования, диспетчеризации. Планирование процессов. Что понимается под диспетчеризацией.

Тема 4. Типичные задачи синхронизации процессов Содержание темы. Понятие синхронизации процессов. Разбор типичных задач синхронизации процессов.

Тема 5. Средства взаимодействия параллельных процессов. Прimitives синхронизации параллельных процессов. Содержание темы. Параллельные процессы. Средства взаимодействия. Синхронизация процессов.

Тема 6. Управление ресурсами вычислительной системы. Содержание темы. Управление ресурсами и устройствами

Тема 7. Мультипроцессорные системы Содержание темы. Мультипроцессорные системы.

Тема 8. Вытесняющая и не вытесняющая многозадачность Содержание темы. Многозадачность. Вытесняющая многозадачность. Невытесняющая многозадачность.

Тема 9. Блокировки Содержание темы. Блокировки.

Тема 10. Работа с потоками. Содержание темы. Принципы работы с потоками. Программная реализация.

6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

Лабораторная работа №1. «Параллельные алгоритмы матрично-векторного умножения»

Цель работы: разработка программы, которая параллельно выполняет умножение матрицы на вектор.

Лабораторная работа №2. «Параллельные алгоритмы матричного умножения»

Цель работы: разработка программы, которая параллельно выполняет умножение матриц.

Лабораторная работа №3. «Параллельные методы решения систем линейных уравнений»

Цель работы: является разработка программы, которая параллельно выполняет решение системы линейных уравнений методом Гаусса.

Лабораторное задание №4. «Параллельные методы сортировки данных».

Цель работы: разработка программы, которая параллельно выполняет сортировку данных.

Лабораторная работа №5. Параллельные алгоритмы обработки графов.


Цель работы: разработка программы, которая параллельно выполняет обработку графов.

Лабораторная работа №6. Параллельные алгоритмы решения дифференциальных уравнений в частных производных.

Цель работы: разработка программы, которая параллельно выполняет решение дифференциальных уравнений в частных производных.

8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		


9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ

1. Программа и процесс: определения и различия.
2. Основные функции подсистемы управления процессами.
3. Основные состояния процесса в многозадачной системе.
4. Планирование потоков: типы, задачи.
5. Диспетчеризация: определение, цель.
6. Алгоритмы планирования потоков.
7. Приоритет обслуживания.
8. Классификация процессов операционных систем.
9. Ресурсы операционных систем. Определение ресурса.
10. Ресурсы операционных систем. Классификация ресурсов.
11. Основные функции подсистемы управления процессами.
12. Параллельная обработка.
13. Конвейерная обработка.
14. Закон Амдала.
15. Закон Гроша.
16. Классификация Флина.
17. Гипотеза Минского.
18. Цикломатическая сложность программы.
19. Классификация MIMD-систем.
20. Теория процессов.
21. Синхронизация. Виды высокоуровневых механизмов синхронизации.
22. Критическая секция.
23. Семафоры.
24. Мониторы.
25. Синхронные сообщения.
26. Производители-Потребители
27. Читатели-Писатели
28. Обедающие философы
29. Спящий бравобрей.
30. Многозадачность. Типы многозадачности.
31. Невытесняющая многозадачность.
32. Совместная многозадачность.
33. Вытесняющая многозадачность
34. Алгоритмы планирования.

10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Форма обучения: очная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы	Объем в часах	Форма контроля
Тема 1. Понятие процесса в рамках операционной системы. Классификация процессов и ресурсов.	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета.	4	Опрос
Тема 2. Управление процессами и программами. Жизненный цикл процесса.	Проработка учебного материала, выполнение	4	Проверка выполнения лабораторных работ, опрос

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		


	лабораторных работ, подготовка к сдаче зачета.		
Тема 3. Планирование процессов. Диспетчеризация.	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета.	4	Опрос
Тема 4. Типичные задачи синхронизации процессов	Проработка учебного материала, выполнение лабораторных работ, подготовка к сдаче зачета.	8	Проверка выполнения лабораторных работ, опрос
Тема 5. Средства взаимодействия параллельных процессов. Примитивы синхронизации параллельных процессов.	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета.	4	Опрос
Тема 6. Управление ресурсами вычислительной системы.	Проработка учебного материала, выполнение лабораторных работ, подготовка к сдаче зачета.	8	Проверка выполнения лабораторных работ, опрос
Тема 7. Мультипроцессорные системы	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета.	4	Опрос
Тема 8. Вытесняющая и не вытесняющая многозадачность	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета.	4	Опрос
Тема 9. Блокировки	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета.	4	Опрос
Тема 10. Работа с потоками.	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета.	4	Опрос

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы

основная

1. Малявко, А. А. Параллельное программирование на основе технологий OpenMP,

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

MPI, CUDA : учебное пособие для академического бакалавриата / А. А. Малявко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 129 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11827-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/446247>

2. Параллельные вычисления общего назначения на графических процессорах : учебное пособие / К.А. Некрасов [и др.]. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 104 с. — ISBN 978-5-7996-1722-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/69657>
3. Туральчук К.А. Параллельное программирование с помощью языка C# / Туральчук К.А.. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 189 с. — ISBN 978-5-4486-0506-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79714>

дополнительная

1. Зыков, С. В. Программирование. Объектно-ориентированный подход : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. В. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 155 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00850-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/434106>
2. Зыков, С. В. Программирование. Функциональный подход : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. В. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 164 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00844-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/434613>

учебно-методическая

1. Жаркова Г.А. Методы программирования и прикладные алгоритмы : учеб.-метод. пособие / Жаркова Г.А., А. В. Жарков; УлГУ, ФМИиАТ. - Ульяновск: УлГУ, 2018. - 96 с.
2. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Параллельное программирование» для студентов старших курсов бакалавриата по направлениям: 09.03.03 Прикладная информатика, 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем и студентов, обучающихся по программе магистратуры 02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем / А. А. Перцев; УлГУ, ФМИиАТ. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 971 КБ). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/10162>

Согласовано:

Г.А. Биб-ро Полина И.Ю Юли 05.06.20
 Должность сотрудника научной библиотеки ФИО подпись дата


б) Программное обеспечение

Для образовательного процесса студенту необходимо рабочее место с ПК с установленным следующим программным обеспечением: операционная среда ОС Windows/Linux; MS Office.

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. IPRbooks : электронно-библиотечная система : сайт / группа компаний Ай Пи Эр Медиа. - Саратов, [2020]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru>. — Режим доступа: для

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2020]. - URL: <https://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. Консультант студента : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2020]. – URL: http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2019-128.html. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2020]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2020]. - URL: <http://znanium.com>. – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.6. Clinical Collection : коллекция для медицинских университетов, клиник, медицинских библиотек // EBSCOhost : [портал]. – URL: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/search/advanced?vid=1&sid=e3ddfb99-a1a7-46dd-a6eb-2185f3e0876a%40sessionmgr4008>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2020].

3. Базы данных периодических изданий:

3.1. База данных периодических изданий : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2020]. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

3.2. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО Научная Электронная Библиотека. – Москва, [2020]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.3. «Grebennikon» : электронная библиотека / ИД Гребенников. – Москва, [2020]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4. Национальная электронная библиотека : электронная библиотека : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры РФ ; РГБ. – Москва, [2020]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. SMART Imagebase // EBSCOhost : [портал]. – URL: <https://ebsco.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Изображение : электронные.

6. Федеральные информационно-образовательные порталы:


6.1. [Единое окно доступа к образовательным ресурсам](http://window.edu.ru/) : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://window.edu.ru/>. – Текст : электронный.

6.2. [Российское образование](http://www.edu.ru) : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

7. Образовательные ресурсы УлГУ:

7.1. Электронная библиотека УлГУ : модуль АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

7.2. Образовательный портал УлГУ. – URL: <http://edu.ulsu.ru>. – Режим доступа : для

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

зарегистр. пользователей. – Текст : электронный.

Согласовано:

Техник 105 каб. | Бородулина Ю.С. | 05.06.20
 Должность сотрудника УИТиТ _____ ФИО _____ подпись _____ дата _____

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Аудитории для проведения лекций, семинарских занятий, для выполнения лабораторных работ и практикумов, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для предоставления информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе. Перечень оборудования, используемого в учебном процессе, указывается в соответствии со сведениями о материально-техническом обеспечении и оснащенности образовательного процесса, размещенными на официальном сайте УлГУ в разделе «Сведения об образовательной организации».

13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение по ОПОП ВО обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и отдельно. В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации».

В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;

Разработчик


подпись

доцент

А.А. Перцев

должность

ФИО