УТВЕРЖДЕНО

решением Учёного совета факультета математики,
информационных и авиационных технологий

от «21» июня 20189г протокол № 5/19

Председатель _____/ М.А. Волков
«21» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Системное программирование
Факультет	Факультет математики, информационных и авиационных технологий
Кафедра	Телекоммуникационные технологии и сети
Курс	2

Направление (специальность) 09.03.02 - "Информационные системы и технологии"
код направления (специальности), полное наименование

Направленность (профиль/специализация) Разработка информационных систем
полное наименование

Форма обучения очная, заочная
очная, заочная, очно-заочная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: «1» сентября 2019 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
Смагин Алексей Аркадьевич	Телекоммуникационных технологий и сетей	профессор, д.т.н.

СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой телекоммуникационных технологий и сетей, реализующей дисциплину	Заведующий выпускающей кафедрой телекоммуникационных технологий и сетей
(_____/_Смагин А.А ____/ *Подпись* *ФИО* «21» июня 2019 г.	(_____/___Смагин А.А____/ *Подпись* *ФИО* «21» июня 2019 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Целью дисциплины является подготовка квалифицированных специалистов, владеющих фундаментальными знаниями и практическими навыками в области операционных систем и системного программирования
- углубленная подготовка студентов в области применения аппаратных и программных средств современных процессоров, предназначенных для поддержки многозадачных операционных систем.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение организации и принципов построения современных операционных систем и системных программ

формирование представлений об общей методологии разработки системно-ориентированных программ с использованием современных алгоритмических языков и систем программирования.

- приобретение в рамках освоения предусмотренного курсом занятий следующих знаний, умений и навыков, характеризующих определённый уровень сформированности компетенций (см. подробнее п.3):

- изучение способов хранения данных на физическом уровне, типы и способы организации файловых систем;
- понимание проблем и основных способов их решения при коллективном доступе к данным;
- получение представления о специализированных аппаратных и программных средствах поддержки функционирования
- -эволюция развития современных операционных систем

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

Дисциплина «Системное программирование» относится к числу дисциплин блока вариативной части ДВ, предназначенного для студентов третьего курса (очники) и четвертого курса(заочники) , обучающихся по направлению 09.03.02 - "Информационные системы и технологии".

Для успешного изучения дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения курсов «Информатика и программирование»; «Дискретная математика и математическая логика», и полностью или частично сформированные компетенции ОПК-1, УК-1, а именно:

- **знать:** основные понятия, утверждения, а так же методы исследования, методику построения различных дискретных структур, новейшие достижения дискретной математики, основные принципы

программирования;

- **уметь:** применять методы дискретной математики на практике, работать в средах программирования;
- **владеть:** методологией и навыками решения научных и практических задач, писать программы на языках высокого уровня.

Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении таких дисциплин как: «Интеллектуальные системы и технологии»; «Методы разработки программного обеспечения»; «Управление информационными ресурсами»; «Информационно-поисковые языки».

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), 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
ПК_3 Способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов исследований в области операционных систем	*Знать:* способы разработки системного программного обеспечения с учетом аппаратно-программных особенностей вычислительной машины; – особенности современных систем программирования и принципы разработки системного программного обеспечения *Уметь* разрабатывать программы в ОС Windows с графическим пользовательским интерфейсом; – разрабатывать программы, в операционной системе UNIX с использованием системных вызовов; − разрабатывать многопоточные программы с синхронизацией данных; − разрабатывать динамически подключаемые библиотеки; − перехватывать вызовы к операционной системе; *Владеть* навыками разработки программ в ОС Linux, Windows; 3.3.2 – навыками разработки многопоточных программ с синхронизацией данных; 3.3.3 – навыками разработки динамически подключаемых библиотек; 3.3.4 – навыками перехвата вызовов к операционной системе. -

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачётных единицах (всего): 4 ЗЕТ

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах)

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения очная)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		3
1	2	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	54	54
Аудиторные занятия:	54	54
лекции	18	18
Семинары и практические занятия	18	18
Лабораторные работы, практикумы	18	18
Самостоятельная работа	90	90
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы	тестирование, контрольная работа (решение задач), проверка лабораторных работ	тестирование, контрольная работа (решение задач), проверка лабораторных работ
Курсовая работа		
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	экзамен (36)	экзамен (36)
Всего часов по дисциплине	144	144

Форма обучения заочная

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения заочная)		
	Всего по плану	В т.ч. по сессиям	
		11	12
1	2	3	4
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	18	8	10
Аудиторные занятия:	18	8	10
Лекции	8	6	2
Семинары и практические занятия	6	2	4
Лабораторные работы, практикумы	4	-	4
Самостоятельная работа	117	54	63
Форма текущего контроля знаний и	тестирование, контрольная	тестирование, контрольная	тестирование, контрольная

контроля самостоятельной работы	работа (решение задач), проверка лабораторных работ	работа (решение задач), проверка лабораторных работ	работа (решение задач), проверка лабораторных работ
Курсовая работа	-	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	экзамен		экзамен (9)
Всего часов по дисциплине	144	62	82

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

Форма обучения очная

Название 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			
1	2	3	4	5	6	7	8
1 Операционные системы	37	4	4	4	4	9	тестирование
2. Системы программирования	27	4	4	4	4	9	тестирование
3. Определение конфигурации аппаратных средств.	21	4	4	4	4	9	тестирование
4 Использование отладчика при отладке программ	21	2	2	2	2	9	тестирование
5. Проектирование программ	21	2	2	2	2	9	Тестирование Проверка решения задач Проверка лабораторных работ
6 Разработка структуры программы	21	2	2	2	2	9	Проверка решения задач Проверка лабораторных работ
Итого	144	18	18	18	18	54	36

Форма обучения заочная

Название 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			
1	2	3	4	5	6	7	8
1 Операционные системы	37	1	1	-	-	15	тестирование
2. Системы программирования	27	1	1	-	-	15	тестирование
3. Определение конфигурации аппаратных средств.	21	1	1	1	1	15	тестирование
4 Использование отладчика при отладке программ	21	1	1	1	1	15	тестирование
5. Проектирование программ	21	2	1	1	1	15	Тестирование Проверка решения задач Проверка лабораторных работ
6 Разработка структуры программы	21	2	1	1	1	15	Проверка решения задач Проверка лабораторных работ
Итого	144	8	6	4	4	90	36

5.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИЛИНЫ

Тема 1. *Операционные системы*

Программирование - как фундаментальный метод реализации моделей на компьютере. 2. Задачи теоретического программирования. 3. Понятие алгоритма и исполнителя. 4. Основные типы и структуры данных и операторы. 5. Возникновение объектно-ориентированного прог¬рам¬мирования.

Тема 2. *Системы программирования*

Объектно-ориентированный анализ (ООА). Цели ООА. 8. Основные

этапы создания объектно-ориентированного программного продукта 9. Модель взаимодействия объектов. 10. Рабочие продукты объектно-ориентированного анализа.

.

Тема 3. *Определение конфигурации аппаратных средств.*

Объектно-ориентированный анализ (ООА). Цели ООА. Основные этапы создания объектно-ориентированного программного продукта Модель взаимодействия объектов

.

Тема 4. *Использование отладчика при отладке программ*

Инкапсуляция и полиморфизм. Процедуры и функции как способ реализация методов . Наследование и иерархия объектов. Формы наследования. Следствия наследования

Сообщения, экземпляры и инициализация. Параметры и данные, переносимые сообщениями. . Разновидности полиморфизма

Тема 5. *Проектирование программ*

Механизмы передачи и обработки сообщений в объектно-ориентированных средах.. Видимость и зависимость на уровне классов и объектов. Конструирование программ на основе иерархии объектов. Абстрактные типы и структуры данных.. Объявление объекта. Реализация объекта. Конструктор и деструктор.. Создание объекта.. Объекты и динамическая память. Связные списки. Стеки.. Очереди. Деревья.

Тема 6. *Разработка структуры программы*

Конструирование программ на основе иерархии объектов. Абстрактные типы и структуры данных. Объявление объекта. Реализация объекта. Конструктор и деструктор. Создание ПРОГРАММЫ.

5. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Тема 1. Установка и настройка ОС (Практика, лабораторная работа)

Тема 2 Работа командной строкой /(Практика, лабораторная работа)

Тема 3 Определение конфигурации аппаратных средств. (Практика, лабораторная работа)

Тема 4 Разработка структуры программы (Практика, лабораторная работа)

Вопросы к темам разделов

Понятие системного программного продукта и системного программирования.

Понятие операционной системы, ее назначение и функции.

2. Основные принципы, заложенные в современное системные программное обеспечение.

3. Средства разработки системного программного обеспечения.

4. Понятие процесса, свойства и основы програмирования процессов.

5. Концепция процесса.

Состояния процесса и диаграмма смены состояний. Операции над процессами.

6. Планирование процессов. Политики планирования.

7. Сигналы и их использование для управления процессами.

8. Понятие потоков, их свойства и основы программирования потоков.

9. Асинхронные параллельные потоки.

10.. Системные средства синхронизации потоков.

11. Мониторы Хоара.

12. Проектирование и модели многопоточных приложений.

13. Понятие нити, свойства, программирвоание нитей

. 14. Понятие дескриптора, получение дескрипторов процесса и потока.

15. Понятие синхронизации.

Методы синхронизации.

16. Программирование файлового ввода-вывода. Асинхронный ввод-вывод.

17. Управление разграничением доступа к файлам.

18. Особенности доступа к устройствам.

19. Использование программных потоков для обеспечения ввода-вывода.

20. Отображение файлов на оперативную память.

21. Обмен данными между потоками:потоки IPC, обзор механизмов IPC, Реализация памяти общего доступа.

22. Программирование механизмов управления памятью: страничная организация памяти, работа с атрибутами страниц.

23. Программирование механизмов управления памятью: выделение и освобождение памяти.

24. Организация выделения и освобождения памяти в куче.

7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ

Установка и настройка ОС (Практика – первое занятие, лабораторная работа №1

Работа командной строкой (Практика – второе занятие, лабораторная работа №2)

Определение конфигурации аппаратных средств. (Практика третье занятие, лабораторная работа № 3)

Разработка структуры программы (Практика четвертое занятие, лабораторная работ а№ 4)

8.ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ

1. Электронный тренажер по теории кодирования
2. Разработка системы управления версиями исходного кода ПО.
3. Разработка системы управления IT-проектами.
4. Разработка системы управления рабочим процессом по методологии GTD.
5. Поиск кратчайших путей и связывающих деревьев в графах с переменными вершинами.
6. Решение транспортных задач с меняющимися емкостями и затратами.
7. Численные и графические модели простых аукционов для распределения ресурсов.
8. Применение аукционов для распределения полосы частот в телекоммуникационной сети.
9. Поиск максимального потока в сети с переменными пропускными способностями.
10. Транспортная задача с ограничениями на пропускную способность линий.
11. Разработка информационных систем на базе web-технологий (PHP, ASP.NET, Silverlight+ASP.NET, Ruby on Rails).
12. Разработка приложений для мобильных устройств (C#, Java) с использованием web-технологий
13. Создание учебных тренажеров по учебным дисциплинам.
14. Создание и интеграция систем электронного документооборота.

15. Приложения алгоритмов машинного обучения (random forests, neural networks);

16. Разработка и реализация алгоритмов компьютерного зрения (object detection, object tracking);

17. Разработка и реализация стегоаналитических алгоритмов;

18. Разработка и реализация криптоаналитических атак на реализацию криптографических алгоритмов;

19. Разработка и реализация алгоритмов скрытой передачи данных (стеганографическое встраивание информации в цифровое видео).

20. Географические информационные системы для конкретной предметной области

21. Система автоматической проверки решений задач по программированию

22. Демонстратор решений задач на графах

23. Программное обеспечение системы резервирования билетов

24. Разработка параллельных программ для многопроцессорных систем

Отчет по лабораторной работе должен содержать:

- Фамилию и номер группы учащегося, задание.
- Коды операций.
- Принтскриты всех выполненных операторов

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ

1.Понятие системного программного продукта и системного программирования. Понятие операционной системы, ее назначение и функции.

2. Основные принципы, заложенные в современное системные программное обеспечение.

3. Средства разработки системного программного обеспечения.

4. Понятие процесса, свойства и основы програмирования процессов

. 5. Концепция процесса. Состояния процесса и диаграмма смены состояний. Операции над процессами.

6. Планирование процессов. Политики планирования.

7. Сигналы и их использование для управления процессами.

8. Понятие потоков, их свойства и основы программирвоания потоков. 9. Асинхронные параллельные потоки.

10. Системные средства синхронизации потоков.

11. Мониторы Хоара. 12. Проектирование и модели многопоточных приложений.

13. Понятие нити, свойства, программирвоание нитей.

4. Понятие дескриптора, получение дескрипторов процесса и потока. 15. Понятие синхронизации. Методы синхронизации.

16. Программирование файлового ввода-вывода. Асинхронный ввод-вывод.

17. Управление разграничением доступа к файлам.

18. Особенности доступа к устройствам.

19. Использование программных потоков для обеспечения ввода-вывода.

20. Отображение файлов на оперативную память.

21. Обмен данными между потоками:потоки IPC, обзор механизмов IPC, Реализация памяти общего доступа.

22. Программирование механизмов управления памятью: страничная организация памяти, работа с атрибутами страниц.

23. Программирование механизмов управления памятью: выделение и освобождение памяти. 24. Организация выделения и освобождения памяти в куче.

10 .САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Форма обучения очная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы	Объем в часах	Форма контроля
1 Операционные системы	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	9	тестирование
2. Системы программирования	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	9	тестирование
3. Определение конфигурации аппаратных средств.	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	9	тестирование
4 Использование отладчика при	чтение основной и дополнительной	9	тестирование

отладке программ	литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;		
5. Проектирование программ	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам; подготовка к выполнению лабораторной работы;	9	Тестирование Проверка решения задач Проверка лабораторных работ
6 Разработка структуры программы	самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, тренировочные упражнения, задачи, тесты); подготовка к выполнению лабораторной работы;	9	Проверка решения задач Проверка лабораторных работ

Форма обучения заочная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы	Объем в часах	Форма контроля
1 Операционные системы	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	5	тестирование
2. Системы программирования	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	10	тестирование
3. Определение конфигурации аппаратных средств.	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	10	тестирование
4 Использование отладчика при отладке программ	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	10	тестирование
5. Проектирование программ	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам; подготовка к выполнению лабораторной работы;	15	Тестирование Проверка решения задач Проверка лабораторных работ
6 Разработка структуры программы	самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, тренировочные упражнения, задачи, тесты); подготовка к выполнению лабораторной работы;	15	Проверка решения задач Проверка лабораторных работ

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы

основная

1. Гордеев, А. В. Операционные системы [Текст] : учебник / А. В. Гордеев.- 2-е изд. - Санкт Петербург : Питер, 2007. - 416 с. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 406- 408. - Алф. указ.: с. 409-415. - ISBN 978-5-94723-632-3.

2. Молчанов А. Ю. Системное программное обеспечение: учеб. для вузов / А. Ю. Молчанов.- 3-е изд. - СПб. : Питер, 2010. - 398 с.: ил. - (Учебник для вузов). - Указ. лит.: с. 387-390. - Алф. указ.: с. 391-397. - ISBN 978-5-49807-153-4.

дополнительная

1. Бек, Л. Введение в системное программирование / Л. Бек. - М.: Мир, 2016. - 448 с.

2. Лав, Р. Linux. Системное программирование / Р. Лав. - М.: Питер, 2016. - 456 с.

учебно-методическая

Смагин А. А. Методические рекомендации для семинарских (практических) занятий, лабораторного практикума и самостоятельной работы по дисциплине «Системное программирование» для студентов направлений 09.03.02 «Информационные системы и технологии», 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы» / А. А. **Смагин**; УлГУ, ФМИиАТ. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 605 КБ). - Текст : электронный.
http://lib.ulsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/8409

Согласовано:

Гл. библ-рь ИБ УлГУ Попова И.Ю.

Должность сотрудника научной библиотеки ФИО подпись дата

б) Программное обеспечение

1. Open System Architect (open source),
2. СУБД PostgreSQL (open source),
3. pgAdmin4 (open source).

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы:

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. IPRbooks : электронно-библиотечная система : сайт / группа компаний Ай Пи Ар Медиа. - Саратов, [2020]. – URL: http://www.iprbookshop.ru. – Режим доступа: для 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: http://www.studentlibrary.ru/pages/catalogue.html 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://www.studentlibrary.ru/pages/catalogue.html http://znanium.com. – Режим доступа : для зарегистрир. 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:http://www.studentlibrary.ru/pages/catalogue.html 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 : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: http://window.edu.ru/. – Текст : электронный.

6.2. Российское образование : 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 зарегистр. пользователей. – Текст : электронный

Согласовано:

Заместитель начальника УИТиТ/ Клочкова А.В. / / _____

Должность сотрудника УИТиТ ФИО подпись дата

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Аудитории для проведения лекций (лекционные аудитории 3 корпуса УлГУ), семинарских занятий (лекционные аудитории 3 корпуса УлГУ), для выполнения лабораторных работ и практикумов (дисплейные классы 1 корпуса УлГУ), для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (лекционные аудитории 3 корпуса УлГУ).

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 инфромационно-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

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 форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика;

индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; 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		зав.каф. ТТС	Смагин А.А.
	подпись	должность	ФИО

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения или ссылка на прилагаемый текст изменения	ФИО заведующего кафедрой, реализующей дисциплину/выпускающей кафедрой	Подпись	Дата
1	Внесение изменений в п.п. 4.2 «Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах)» п. 4. «Общая трудоемкость дисциплины» через слеш указать количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением дистанционного обучения в самой программе	Смагин А.А.		6.04.2020
2	Внесение изменений в п. 13 «Специальные условия для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья» в самой программе	Смагин А.А.		6.04.2020
3	Внесение изменений в п.п. а) Список рекомендуемой литературы п.11 «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» в самой программе	Смагин А.А.		6.04.2020
4	Внесение изменений в п.п. в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы п. 11 «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» в самой программе	Смагин А.А.		6.04.2020