

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

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета факультета математики,
информационных и авиационных технологий
от «21» мая 2024 г., протокол №_5/24

Председатель _____ / М.А. Волков
«21» мая 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Дифференциальные уравнения
Факультет	Факультет математики, информационных и авиационных технологий
Кафедра	Кафедра информационной безопасности и теории управления
Курс	2 - очная форма обучения

Направление (специальность): 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль/специализация): Имитационное моделирование и анализ данных

Форма обучения: очная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: 01.09.2024 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
Юрьева Ольга Дмитриевна	Кафедра информационной безопасности и теории управления	Доцент, Кандидат физико-математических наук, Доцент
	заволжский экономико-гуманитарный факультет	Преподаватель, Кандидат физико-математических наук, Доцент

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

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины:

изучение теории дифференциальных уравнений, методов их решения и применение полученных знаний на практике.

Задачи освоения дисциплины:

изучение базовых понятий теории дифференциальных уравнений;

освоение основных приемов решения практических задач по темам дисциплины;

приобретение опыта работы с математической и связанной с математикой научной и учебной литературой;

развитие четкого логического мышления.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Дифференциальные уравнения» относится к числу дисциплин блока Б1.О, предназначенного для студентов, обучающихся по направлению: 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

В процессе изучения дисциплины формируются компетенции: УК-1, ОПК-1.

Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении таких дисциплин как: Теория чисел, Дополнительные главы математической статистики, Дополнительные главы математического анализа, Теория случайных процессов, Информатика и программирование, Алгебра и геометрия, Теория вероятностей, Математический анализ, Численные методы, Теория риска, Функциональный анализ, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Теория функций комплексного переменного и операционное исчисление, Программирование для Интернет, Философия, Теория массового обслуживания, Преддипломная практика, Предельные теоремы для семимартингалов, Теория случайных блужданий, Математические основы численного анализа, Управление по неполным данным, Дополнительные главы теории случайных процессов, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

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
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	знать: Определение дифференциального уравнения, общего и частного решения, их геометрический смысл. Схемы

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
	<p>решения систем линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.</p> <p>уметь: Использовать математический аппарат для освоения теоретических основ и практического использования физических методов.</p> <p>владеть: Методами решения дифференциальных уравнений первого порядка.</p>
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> определение дифференциального уравнения, общего и частного решения, их геометрический смысл; общую теорию линейных однородных и неоднородных дифференциальных уравнений; схемы решения линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами; схемы решения систем линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> классифицировать дифференциальные уравнения и применять необходимые методы для решения этих уравнений; решать линейные дифференциальные уравнения n-го порядка и систем линейных уравнений с постоянными коэффициентами; использовать математический аппарат для освоения теоретических основ и практического использования физических методов. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> методами решения дифференциальных уравнений первого порядка; методами решения линейных дифференциальных уравнений n-го порядка с постоянными коэффициентами; навыками использования математического аппарата для решения физических задач.

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

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	72	72
Аудиторные занятия:	72	72
Лекции	36	36

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения <u>очная</u>)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		3
1	2	3
Семинары и практические занятия	36	36
Лабораторные работы, практикумы	-	-
Самостоятельная работа	36	36
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	контрольные работы, Тестирование	контрольные работы, Тестирование
Курсовая работа	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Зачёт	Зачёт
Всего часов по дисциплине	108	108

4.3. Содержание дисциплины. 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
Раздел 1. Дифференциальные уравнения первого порядка							
Тема 1.1. Дифференциальные уравнения первого порядка	52	18	18	0	3	16	Тестирование, Контрольные работы
Раздел 2. Системы линейных уравнений и линейные n-го порядка							
Тема 2.1. Нормальные системы дифференциальных	16	6	6	0	1	4	Тестирование

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
уравнений							
Тема 2.2. Линейные системы уравнений	20	6	6	0	1	8	Тестирование
Тема 2.3. Дифференциальные уравнения n-го порядка	20	6	6	0	1	8	Тестирование, Контрольные работы
Итого подлежит изучению	108	36	36	0	6	36	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Дифференциальные уравнения первого порядка

Тема 1.1. Дифференциальные уравнения первого порядка

Интегральные кривые. Задача Коши. Частное и общее решения. Методы решения простейших дифференциальных уравнений первого порядка. Теоремы существования и единственности решения задачи Коши. Полные решения. Дифференциальные уравнения первого порядка, не разрешенные относительно производной.

Раздел 2. Системы линейных уравнений и линейные n-го порядка

Тема 2.1. Нормальные системы дифференциальных уравнений

Системы дифференциальных уравнений. Нормальный вид. Задача Коши. Теоремы существования и единственности решения. Следствия для одного дифференциального уравнения n-го порядка.

Тема 2.2. Линейные системы уравнений

Основные свойства решений. Определитель Вронского. Пространство решений. Фундаментальные системы решений. Построение общего решения. Линейные системы с постоянными коэффициентами. Структура фундаментальной матрицы.

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

Тема 2.3. Дифференциальные уравнения n-го порядка

Однородное линейное уравнение. Определитель Вронского и его свойства. Неоднородное линейное уравнение. Метод вариации произвольных постоянных. Линейное уравнение с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение. Построение общего решения. Уравнения в частных производных первого порядка.

6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Раздел 1. Дифференциальные уравнения первого порядка

Тема 1.1. Дифференциальные уравнения первого порядка

Вопросы к теме:

Очная форма

Интегральные кривые. Задача Коши. Частное и общее решения. Методы решения простейших дифференциальных уравнений первого порядка. Дифференциальные уравнения первого порядка, не разрешимые относительно производной.

Раздел 2. Системы линейных уравнений и линейные n-го порядка

Тема 2.1. Нормальные системы дифференциальных уравнений

Вопросы к теме:

Очная форма

Устойчивость. Линейные уравнения в частных производных первого порядка. Системы дифференциальных уравнений. Приведение к нормальному виду. Задача Коши.

Тема 2.2. Линейные системы уравнений

Вопросы к теме:

Очная форма

Фундаментальные системы решений. Построение общего решения. Линейные системы с постоянными коэффициентами. Структура фундаментальной матрицы.

Тема 2.3. Дифференциальные уравнения n-го порядка

Вопросы к теме:

Очная форма

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

Однородное линейное уравнение. Неоднородное линейное уравнение. Метод вариации произвольных постоянных. Линейное уравнение с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение. Нахождение общего решения. Решение линейных уравнений в частных производных первого порядка.

7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Контрольные работы

Тема 1. Контрольная работа №1. «Уравнения первого порядка»: однородное уравнение; линейное неоднородное уравнение; уравнение Бернулли; уравнение в полных дифференциалах; уравнение, не разрешенное относительно производной.

Тема 2. Контрольная работа №2. «Линейное уравнение n -го порядка и системы уравнений первого порядка»: неоднородные системы с постоянными коэффициентами; отыскание вида частного решения линейного уравнения n -го порядка по виду правой части; решение линейного неоднородного уравнения n -го порядка; решение нелинейной системы.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ

1. Понятие дифференциального уравнения 1-го порядка. Поле направлений. Задача Коши. Общее решение.
2. Простейшие уравнения 1-го порядка Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения.
3. Линейные уравнения. Уравнения Бернулли.
4. Уравнение в симметричной форме. Общий интеграл. Уравнения в полных дифференциалах. Интегрирующий множитель.
5. Дифференциальные уравнения первого порядка, не разрешенные относительно производной и их решения.
6. Уравнения Лагранжа и Клеро.
7. Уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка.
8. Системы дифференциальных уравнений. Приведение к нормальной форме.

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

9. Векторная запись нормальной системы. Теорема о существовании и единственности решения для нормальной системы. Интегральная кривая и траектория. Общее решение и общий интеграл.
10. Структура общего решения неоднородной системы. Метод вариации постоянных.
11. Система линейных уравнений. Структура общего решения однородной системы.
12. Определитель Вронского. Линейная зависимость/независимость вектор-функций.
13. Фундаментальная матрица и ее свойства.
14. Структура общего решения линейного неоднородного уравнения n -го порядка. Метод вариации произвольных постоянных.
15. Отыскание частного решения неоднородного уравнения n -го порядка с постоянными коэффициентами и специальной правой частью.
16. Определение задачи Коши, теорема существования и единственности решения для уравнения n -го порядка.
17. Линейные уравнения n -го порядка. Решение линейного однородного уравнения.
18. Решение уравнения n -го порядка с постоянными коэффициентами. Комплекснозначные и действительные решения.
19. Теорема об общем решении однородного линейного уравнения с постоянными коэффициентами.

10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019г.).

По каждой форме обучения: очная/заочная/очно-заочная заполняется отдельная таблица

Форма обучения: очная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др).	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
Раздел 1. Дифференциальные уравнения первого порядка			
Тема 1.1. Дифференциальные уравнения первого порядка	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	16	Тестирование
Раздел 2. Системы линейных уравнений и линейные n-го порядка			
Тема 2.1. Нормальные системы дифференциальных уравнений	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	4	Тестирование
Тема 2.2. Линейные системы уравнений	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	8	Тестирование
Тема 2.3. Дифференциальные уравнения n-го порядка	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	8	Тестирование

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы основная

1. Тихонов А.Н. Дифференциальные уравнения : учебник / А.Н. Тихонов, А.Б. Васильева, А.Г. Свешников ; Тихонов А.Н.; Васильева А.Б.; Свешников А.Г. - Москва : Физматлит, 2002. - 256 с. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922102773.html>. - Режим доступа: ЭБС "Консультант студента"; по подписке. - ISBN 978-5-9221-0277-3. / .— ISBN 0_239153
2. Фихтенгольц Григорий Михайлович. Курс дифференциального и интегрального исчисления : учебник для физ. и мех.-мат. спец. вузов. Т. 1 / Г.М. Фихтенгольц. - 8-е изд. - Москва : Физматлит, 2006. - 680 с. - ISBN 5-9221-0436-5 (в пер.). / .— ISBN 1_149386
3. Фихтенгольц Григорий Михайлович. Курс дифференциального и интегрального исчисления : учебник для физ. и мех.-матем. спец. вузов. Т. 2 / Г.М. Фихтенгольц. - 8-е изд. - Москва : Физматлит : Лаборатория Знаний, 2003. - 864 с. - ISBN 5-9221-0437-3 (в пер.). / .— ISBN 1_149385

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

4. Фихтенгольц Григорий Михайлович. Курс дифференциального и интегрального исчисления : учебник для физ. и мех.-мат. спец. вузов. Т. 3 / Г.М. Фихтенгольц. - 8-е изд. - Москва : Физматлит, 2005. - 728 с. - ISBN 5-9221-0466-7 (в пер.). / .— ISBN 1_149384

дополнительная

1. Веденяпин А.Д. Практикум. Дифференциальные уравнения. Часть 1. Дифференциальные уравнения первого порядка и приводящиеся к ним : практикум / А.Д. Веденяпин, В.К. Поливенко ; Веденяпин А.Д.; Поливенко В.К. - Москва : Физматлит, 2008. - 160 с. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922110075.html>. - Режим доступа: ЭБС "Консультант студента"; по подписке. - ISBN 978-5-9221-1007-5. / .— ISBN 0_242401

2. Муратова Татьяна Владимировна. Дифференциальные уравнения : Учебник и практикум Для академического бакалавриата / Т.В. Муратова ; Муратова Т. В. - Москва : Юрайт, 2019. - 435 с. - (Бакалавр. Академический курс). - URL: <https://urait.ru/bcode/432105>. - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - Электрон. дан. - ISBN 978-5-534-01456-3 : 1009.00. / .— ISBN 0_402754

3. Пантелеев А.В. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Практический курс : учебное пособие / А.В. Пантелеев, А.С. Якимова, К.А. Рыбаков ; Пантелеев А.В.; Якимова А.С.; Рыбаков К.А. - Москва : Логос, 2017. - 384 с. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785987044650.html>. - Режим доступа: ЭБС "Консультант студента"; по подписке. - ISBN 978-5-98704-465-0. / .— ISBN 0_236360

учебно-методическая

1. Андреев А. С. Дифференциальные уравнения : учебно-метод. пособие . Ч. 1 / А. С. Андреев, О. Д. Юрьева ; УлГУ, ФМиИТ. - Ульяновск : УлГУ, 2007. - Загл. с экрана. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 497 КБ). - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/991>. - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный. / .— ISBN 0_34438.

2. Юрьева О. Д. Обыкновенные дифференциальные уравнения и системы : учеб.-метод. пособие и типовые расчеты / О. Д. Юрьева, И. А. Перцева, Н. О. Седова ; УлГУ, ФМИИАТ. - Ульяновск : УлГУ, 2016. - Загл. с экрана. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 2,81 МБ). - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/246>. - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный. / .— ISBN 0_34195.

3. Юрьева О. Д. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Дифференциальные уравнения» для студентов всех направлений и специальностей ФМИАТ очной и заочной форм обучения / О. Д. Юрьева ; УлГУ, Фак. математики, информ. и авиац. технологий. - 2019. - Загл. с экрана. - Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 558 КБ). - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/5694>. - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный. / .— ISBN 0_39294.

б) Программное обеспечение

- Операционная система "Альт образование"

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

- Офисный пакет "Мой офис"

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2024]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2024]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2024]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг. – Москва, [2024]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Букап. – Томск, [2024]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2024]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2024]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2024].

3. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2024]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2024]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

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

5. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

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

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Аудитории для проведения лекций, семинарских занятий, для выполнения лабораторных работ и практикумов, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций (*выбрать необходимое*)

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для представления 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:

- Мультимедийное оборудование: компьютер/ноутбук, экран, проектор/телевизор
- Компьютерная техника

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 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.

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

Разработчик	Преподаватель Кандидат физико-математических наук, Доцент	Юрьева Ольга Дмитриевна
	Должность, ученая степень, звание	ФИО