

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	Дополнительные главы математического анализа
Факультет	Факультет математики, информационных и авиационных технологий
Кафедра	Кафедра прикладной математики
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
Веровкин Андрей Борисович	Кафедра прикладной математики	Доцент, Кандидат физико-математических наук, Доцент

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины:

освоение основ и методов теории числовых и функциональных рядов; формирование уровня математической культуры, достаточного для понимания и усвоения последующих курсов, базирующихся на данной дисциплине; привитие навыков исследовательской работы.

Задачи освоения дисциплины:

изучение базовых понятий теории числовых и функциональных рядов, в частности степенных рядов и рядов Фурье, а также их приложений в математических и физических задачах.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Дополнительные главы математического анализа» 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: ОПК-1.

Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении таких дисциплин как: Теория чисел, Дополнительные главы математической статистики, Теория случайных процессов, Дифференциальные уравнения, 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.

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-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	<p>знать: понятие числового ряда, функциональной последовательности и функционального ряда; сходимость числового ряда, абсолютную и условную сходимость рядов, перестановки рядов, умножение рядов; поточечную и равномерную сходимость функциональных последовательностей и рядов; признаки сходимости числовых и функциональных рядов; свойства равномерно сходящихся функциональных последовательностей и рядов; понятие ряда Фурье.</p> <p>уметь: исследовать числовые ряды на сходимость; находить предельные функции и исследовать функциональные последовательности и ряды на равномерную сходимость;</p>

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
	<p>дифференцировать и интегрировать функциональные последовательности и ряды; исследовать семейства функций на равномерную сходимость; суммировать числовые и функциональные ряды методами математического анализа; находить ряды Фурье элементарных функций.</p> <p>владеть: техникой применения дифференцирования и интегрирования степенных рядов и рядов Фурье для нахождения их сумм, в том числе для суммирования числовых рядов.</p>

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего): 6 ЗЕТ

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах): 216 часов

Форма обучения: очная

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения <u>очная</u>)		
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам	
		3	4
1	2	3	4
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	116	36	80
Аудиторные занятия:	116	36	80
Лекции	50	18	32
Семинары и практические занятия	66	18	48
Лабораторные работы, практикумы	-	-	-
Самостоятельная работа	64	36	28
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	Тестирование	Тестирование	
Курсовая работа	-	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Зачет, Экзамен (36)	Зачет	Экзамен

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

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения <u>очная</u>)		
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам	
		3	4
1	2	3	4
Всего часов по дисциплине	216	72	144

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. Раздел 1. Ряды							
Тема 1.1. 1. Числовые ряды	36	9	9	0	0	18	Тестирование
Тема 1.2. Функциональные последовательности и ряды	36	9	9	0	0	18	Тестирование
Тема 1.3. 3. Ряды Фурье	108	32	48	0	0	28	Тестирование
Итого подлежит изучению	180	50	66	0	0	64	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Раздел 1. Ряды

Тема 1.1. 1. Числовые ряды

Понятие числового ряда. Частичные суммы числового ряда. Различные определения сходимости числового ряда. Числовые ряды, сходящиеся по Коши. Геометрическая прогрессия. Ряд Гюйгенса. Необходимое условие сходимости числового ряда. Гармонический ряд. Критерий Коши сходимости числовых рядов. Знакоположительные ряды. Необходимое и достаточное условие сходимости

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

знакоположительного ряда. Признаки сходимости знакоположительных рядов (признаки сравнения, признак Даламбера, радикальный признак Коши, интегральный признак Коши, признак Раабе, признак Гаусса). Базельская задача и значения дзета-функции. Знакопередающиеся ряды. Теорема Лейбница. Абсолютно и условно сходящиеся ряды. Признаки Абеля, Дирихле. Арифметические операции над сходящимися рядами. Бесконечные произведения и их сходимость. Двойные и повторные ряды. Методы суммирования числовых рядов.

Тема 1.2. Функциональные последовательности и ряды

Функциональные последовательности. Поточечная и равномерная сходимость функциональных последовательностей. Критерий Коши равномерной сходимости функциональных последовательностей. Теоремы о непрерывности предельной функции, почленное интегрирование и дифференцирование функциональных последовательностей. Функциональные ряды. Равномерная сходимость функциональных рядов. Достаточные условия равномерной сходимости функциональных рядов (признак Вейерштрасса, признаки Абеля и Дирихле). Степенные ряды. Интервал и радиус сходимости степенного ряда. Теоремы Абеля о степенных рядах. Разложение функций в степенной ряд. Ряд Тейлора. Достаточное условие разложения функции в степенной ряд. Разложение основных элементарных функций в ряд Тейлора. Применение рядов в приближенных вычислениях. Теорема Вейерштрасса о равномерном приближении непрерывной функции многочленами.

Тема 1.3. 3. Ряды Фурье

Ортонормированные системы функций. Ряды Фурье по ортонормированным системам. Неравенство Бесселя. Замкнутость и полнота ортонормированных систем. Равенство Парсеваля. Тригонометрическая система и ее замкнутость. Тригонометрический ряд Фурье. Теорема Дирихле-Ляпунова и её усиление. Формула Дирихле для частичных сумм ряда Фурье. Условия равномерной сходимости и сходимости ряда Фурье в точке. Признак Жордана сходимости ряда Фурье. Условия почленного дифференцирования и интегрирования ряда Фурье. Лемма Римана об осцилляции. Лемма Фейера. Теорема Римана о локализации. Метод Фейера суммирования тригонометрических рядов. Теорема Фейера. Ряды Фурье многочленов Бернулли. Значения дзета-функции при чётных аргументах.

6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Тема 1.1. 1. Числовые ряды

Вопросы к теме:

Очная форма

1. Числовой ряд и его сумма. Исследование сходимости числовых рядов по определению.
2. Необходимое условие сходимости. Критерий Коши сходимости рядов.
3. Признаки сходимости знакоположительных рядов. Признак сравнения.

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

4. Признак Даламбера. Радикальный признак Коши.
5. Признак Раабе. Признак Гаусса.
6. Интегральный признак Коши-Маклорена сходимости знакоположительных рядов.
7. Другие признаки сходимости знакоположительных рядов (признак сравнения Коши, логарифмический признак и т. д.).
8. Оценка остатка знакоположительного ряда.
9. Знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Оценка остатка знакочередующегося ряда.
10. Признак Абеля, признак Дирихле.
11. Умножение рядов.
12. Деление рядов.
13. Бесконечные произведения.
14. Контрольная работа по Теме 1.

Тема 2.2. Функциональные последовательности и ряды

Вопросы к теме:

Очная форма

1. Функциональные последовательности. Поточечная сходимость функциональных последовательностей.
2. Равномерная сходимость функциональных последовательностей.
3. Функциональные ряды. Поточечная и равномерная сходимость функциональных рядов.
4. Степенные ряды. Область сходимости.
5. Решение задач.
6. Интегрирование степенных рядов.
7. Дифференцирование степенных рядов.
8. Ряд Тейлора. Разложение функций в ряд Тейлора.
9. Суммирование степенных рядов.
10. Вычисление сумм числовых рядов.
11. Контрольная работа по теме 2.

Тема 3.3. 3. Ряды Фурье

Вопросы к теме:

Очная форма

1. Ряды Фурье
2. Ряды Фурье четных и нечетных функций.
3. Ряды Фурье функций, заданных на отрезке $[-1,1]$.
4. Разложение функций, заданных на отрезке $[0,1]$, в ряд Фурье.
5. Контрольная работа по Теме 3.

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

7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ, ЗАЧЕТУ

Вопросы к экзамену

1. Абстрактный ряд Фурье.
2. Неравенство Бесселя.
3. Сходимость к нулю коэффициентов Фурье.
4. Замкнутость ортонормированной системы.
5. Равенство Парсеваля.
6. Тригонометрическая ортонормированная система.
7. Тригонометрический ряд Фурье.
8. Теорема Дирихле-Ляпунова и её усиление.
9. Замкнутость тригонометрической системы.
10. Сходимость ряда Фурье в среднем.
11. Формула Дирихле для частичных сумм ряда Фурье.
12. Условия равномерной сходимости и сходимости ряда Фурье в точке.
13. Признак Жордана сходимости ряда Фурье.
14. Условия почленного дифференцирования ряда Фурье.
15. Условия почленного интегрирования ряда Фурье.
16. Лемма Римана об осцилляции.
17. Лемма Фейера.
18. Теорема Римана о локализации
19. Метод Фейера суммирования тригонометрических рядов.
20. Теорема Фейера.
21. Ряды Фурье многочленов Бернулли.
22. Значения дзета-функции при чётных аргументах.

Вопросы к зачету

1. Числовые ряды. Частичные суммы. Сумма ряда.
2. Необходимое условие сходимости.
3. Критерий Коши сходимости числового ряда.

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

4. Признаки сравнения для рядов с положительными членами.
5. 1. Основные признаки сходимости для рядов с положительными членами: признак Даламбера, радикальный признак Коши, интегральный признак Коши, признак Раабе.
6. 1. Абсолютная и условная сходимость рядов.
7. Признаки Даламбера и Коши для абсолютной сходимости рядов.
8. Ряды Лейбница. Признак Лейбница для знакочередующихся рядов.
9. Престановка членов ряда в абсолютно и условно сходящихся рядах.
10. Признак Вейерштрасса равномерной сходимости рядов.
11. Поточечная и равномерная сходимость функциональных рядов.
12. Критерий Коши равномерной сходимости функциональных рядов.
13. Теорема о перестановке пределов. Почленный переход к пределу в рядах.
14. Непрерывность суммы ряда.
15. 1. Почленное интегрирование рядов.
16. Почленное дифференцирование рядов
17. Основная теорема о степенных рядах. Радиус и интервал сходимости.
18. Равномерная сходимость степенных рядов.
19. Непрерывность суммы степенного ряда.
20. 1. Почленное интегрирование и дифференцирование степенных рядов.
21. Первая теорема Абеля.
22. Вторая теорема Абеля.
23. Теорема Вейерштрасса о равномерном приближении непрерывных функций полиномами.
24. Ряды Тейлора. Сходимость ряда Тейлора для функций с равномерно ограниченными производными.
25. Ряды Тейлора для основных элементарных функций.

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. Раздел 1. Ряды			
Тема 1.1. 1. Числовые ряды	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	18	Тестирование
Тема 1.2. Функциональные последовательности и ряды	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	18	Тестирование
Тема 1.3. 3. Ряды Фурье	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	28	Вопросы к экзамену, Тестирование

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы основная

1. Зорич Владимир Антонович. Математический анализ : учебник для ун-тов. Ч. 1 / В.А. Зорич. - Москва : Наука, 1981. - 543 с. - ISBN (в пер.). / .— ISBN 1_144197
2. Зорич Владимир Антонович. Математический анализ : учебник для ун-тов. Ч. 2 / В.А. Зорич. - Москва : Наука, 1984. - 670 с. - ISBN (в пер.). / .— ISBN 1_144198
3. Ильин Владимир Александрович. Математический анализ в 2 ч. Часть 1 в 2 кн. Книга 1 : Учебник

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

для вузов / В.А. Ильин, В.А. Садовничий, Б.Х. Сендов. - 4-е изд. ; пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2021. - 324 с. - (Высшее образование). - <https://urait.ru/bcode/471211>. - <https://urait.ru/book/cover/7EC2222B-6423-40CB-8C80-9EBE8C8B0119>. - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - Электрон. дан. - ISBN 978-5-534-07067-5 : 949.00. / .— ISBN 0_287032

4. Ильин Владимир Александрович. Математический анализ в 2 ч. Часть 2 : Учебник для вузов / В.А. Ильин, В.А. Садовничий, Б.Х. Сендов ; Ильин В. А., Садовничий В. А., Сендов Б. Х. - 3-е изд. - Москва : Юрайт, 2022. - 324 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/489104>. - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - Электрон. дан. - ISBN 978-5-534-09085-7 : 1019.00. / .— ISBN 0_313495

дополнительная

1. Демидович Борис Павлович. Сборник задач и упражнений по математическому анализу : для физ. и мех.-матем. спец. вузов / Б.П. Демидович. - 10-е изд., испр. - Москва : Наука, 1990. - 624 с. : ил. - ISBN 5-02-014505-X (в пер.). / .— ISBN 1_87294

2. Виноградова Ирина Андреевна. Математический анализ в задачах и упражнениях : учеб. пособие для вузов / И.А. Виноградова, С. Н. Олехник, В. А. Садовничий. - Москва : МГУ, 1991. - 352 с. - ISBN 5-211-01559-2 (в пер.). / .— ISBN 1_39736

3. Штраус Л. А. Пределы : учеб.-метод. указания / Л. А. Штраус, И. В. Барина ; УлГУ. - Ульяновск : УлГУ, 2012. - 32 с. - Библиогр.: с. 32. / .— ISBN 1_190738

учебно-методическая

1. Веревкин А. Б. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Избранные вопросы математического анализа» для всех направлений и специальностей ФМИАТ / А. Б. Веревкин. - 2022. - 4 с. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/13698>. - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный. / .— ISBN 0_476320.

2. Богданов А. Ю. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Дополнительные главы математического анализа» для направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» профиль «Имитационное моделирование и анализ данных» / А. Ю. Богданов ; УлГУ, ФМИАТ. - 2019. - Загл. с экрана. - Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 605 КБ). - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/7612>. - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный. / .— ISBN 0_41090.

б) Программное обеспечение

- Операционная система "Альт образование"
- Офисный пакет "Мой офис"

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

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

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.

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

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

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.

Разработчик	Доцент Кандидат физико-математических наук, Доцент	Веревкин Андрей Борисович
	Должность, ученая степень, звание	ФИО