

ФГБОУ ВО
«АГУ»

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Адыгейский государственный университет»

Рабочая программа дисциплины (модуля)

СМК. ОП-2/РК-7.3.3



Декан факультета
математики и компьютерных наук

Д. К. Мамий

28 августа 2018 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.07 Математический анализ

(наименование и индекс дисциплины в соответствии с учебным планом)

направление подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование»

(код и наименование)

направленность (профиль) «Математическое образование»

Факультет математики и компьютерных наук

Кафедра математического анализа и методики преподавания математики

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры _____,
протокол № 1 от «28» _____ августа 20 18 г.

Заведующий кафедрой д. физ.-мат. наук, профессор кафедры математического анализа и
методики преподавания математики Шумафов М.М.

(ученая степень, ученое звание, Ф.И.О., подпись)

Составитель (разработчик) программы к. физ.-мат. н., доцент кафедры математического
анализа и методики преподавания математики Шаова С.М.

(ученая степень, ученое звание, Ф.И.О., подпись)

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3

Содержание

	стр.
Пояснительная записка	
1. Цели и задачи дисциплины (модуля)	3
2. Объём дисциплины (модуля) по видам учебной работы	4
3. Содержание дисциплины (модуля)	4
4. Самостоятельная работа обучающихся	6
5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)	9
6. Методические рекомендации по дисциплине (модулю)	11
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	11
8. Лист регистрации изменений	12

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3

Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС 3+ ВО по направлению подготовки (специальности) **44.03.01** «Педагогическое образование».

РП представляет собой совокупность дидактических материалов, направленных на реализацию содержательных, методических и организационных условий подготовки по направлению подготовки (специальности) **44.03.01** «Педагогическое образование».

Дисциплина Б1.В.07 относится к базовой части блока «Дисциплины».

Трудоемкость дисциплины: 23 з.е./828 ч.;

контактная работа: 331.2

занятия лекционного типа – 156ч.,

занятия семинарского типа – 154 ч.,

контроль самостоятельной работы –19 ч.,

иная контактная работа – 2.2 ч.,

СР – 336 ч.,

контроль 160.8 ч.

Ключевые слова: *функция, предел, непрерывность, производная, интеграл, ряды.*

Составитель: *Шаова С.М., кандидат физико-математических наук, доцент кафедры математического анализа и методики преподавания математики.*

1. Цели и задачи дисциплины (модуля).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3) ;
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-6);
- готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1) ;
- готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования (ПК-11));
- способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся (ПК-12).

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3

Показателями компетенций являются:

Знания

По окончании данного курса студенты должны знать основные понятия и методы математического анализа.

Умения

По окончании данного курса студенты должны приобрести умения применять изученные методы при решении практических задач в математическом анализе и в других разделах математики.

Навыки

По окончании данного курса студенты должны уверенно дифференцировать и интегрировать функции одной и нескольких переменных, решать прикладные задачи.

2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы.

Таблица 1. Объем дисциплины (модуля) общая трудоемкость: 23 з.е.

Виды учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах			
		I	II	III	IV
Общая трудоемкость дисциплины	828	216	252	216	144
Контактная работа:	331.2	91.55	111.55	75.55	52.55
Лекции (Л)	156	52	52	34	18
Практические занятия (ПЗ)	154	34	52	52	52
ИКР	2.2	0.55	0.55	0.55	0.55
Кср	19	5	7	7	
Самостоятельная работа (СР)	336	70.75	104.75	104.75	55.75
Контроль	160.8	53.7	35.7	35.7	35.7
Курсовая работа (проект)	-	-	-	-	-
Вид итогового контроля		зачет экзамен	зачет экзамен	зачет экзамен	зачет экзамен

3. Содержание дисциплины (модуля).

Таблица 2. Распределение часов по темам и видам учебной работы

I семестр

Номер	Наименование разделов и тем	Объем в часах
-------	-----------------------------	---------------

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3

раздела (модуля)	дисциплины (модулей)	Всего	Л	ПЗ	ксп	контр	СР и иная конт. работа
1	Действительные числа. Числовая функция. Предел функции.	68	16	10	2	20	20
2	Предел и непрерывность функции одной переменной.	66	14	10	2	20	20
3	Элементарные функции. Дифференциальное исчисление функции одной переменной	82	22	14	1	13.7	30.75+0.55
	Контроль						
Итого		216	52	34	5	53.7	70.75+0.55

II семестр

Номер раздела (модуля)	Наименование разделов и тем дисциплины (модулей)	Объем в часах					
		Всего	Л	ПЗ	ксп	контр	СР + ИКР
1	Продолжение: Дифференциальное исчисление функции одной переменной	81	20	20	1	10	30
2	Неопределенный интеграл.	79	16	16	3	10	34
3	Определенный интеграл. Несобственные интегралы.	92	16	16	3	15.7	40.75+0.55
Итого		252	52	52	7	35.7	104.75+0.55

III семестр

Номер раздела (модуля)	Наименование разделов и тем дисциплины(модулей)	Объем в часах					
		Всего	Л	ПЗ	ксп	контр	СР и иная конт. работа
1	Дифференциальное	58	10	11	2	10	34

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»						
	Рабочая программа дисциплины (модуля)						
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3						

	исчисление ФНП.						
2	Числовые ряды.	58	10	11	2	10	35
3	Функциональные ряды.	100	14	12	3	15. 7	35.75+0.55
Итого		216	34	34	7	35. 7	104.75+0.55

IV семестр

Номер раздела (модуля)	Наименование разделов и тем дисциплины (модулей)	Объем в часах					
		Всего	Л	ПЗ	ксп	кон тр	СР и иная работа
1	Ряды Фурье.	40	5	9	-	10	24
2	Кратные интегралы	36	5	9	-	10	
3	Криволинейные и поверхностные интегралы	68	8	16	-	15. 7	31.75+0.55
Итого		144	18	34	-	35. 7	55.75+0.55

4. Самостоятельная работа обучающихся.

Таблица 3. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Разделы или темы рабочей программы	Форма отчетности
1	<i>Индивидуальное домашнее задание</i>	Непрерывные функции. Исследование функций и построение графиков. Приложения определенного интеграла. Свойства равномерно сходящихся функциональных рядов. Приложения теории рядов. Приложения криволинейных интегралов первого и второго рода. Поверхностные интегралы первого и второго рода.	Домашняя контрольная работа
2	<i>Реферат</i>	Развитие понятия функции. Развитие теории	Представить на кафедру Представить на кафедру

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3

		дифференциального исчисления.	
3	Доклад	<p>Вычисление некоторых пределов.</p> <p>Применение производной к решению школьных задач (по материалам журнала «Математика в школе»).</p> <p>Контрпримеры в анализе.</p> <p>Задачи на условный экстремум.</p> <p>Механические и физические приложения двойных интегралов.</p> <p>Механические и физические приложения тройных интегралов.</p> <p>Вычисление поверхностных интегралов с помощью формулы Остроградского.</p> <p>Приложение формулы Стокса к исследованию интегралов в пространстве.</p>	<p>Доклад на практическом занятии</p> <p>Доклад на практическом занятии</p> <p>Доклад на конференции</p> <p>Доклад на практическом занятии</p> <p>Доклад на практическом занятии</p> <p>Доклад на практическом занятии</p> <p>Доклад на практическом занятии</p> <p>Доклад на практическом занятии</p> <p>Доклад на практическом занятии</p>
4	Самоподготовка	<p>Подготовка к сдаче стандартных задач по всем разделам.</p> <p>Подготовка к контрольной точке.</p> <p>Чтение текста учебника и лекций по предмету и их обработка</p> <p>Ответы на контрольные вопросы по темам модулей (Тема 1-12).</p>	<p>Написание стандартных задач.</p> <p>Написание теоретической части модулей</p> <p>Написание теоретической части модулей</p> <p>Написание диктанта</p>

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3

		Самоподготовка по материалам лекций Подготовка сообщений по теме Выполнение индивидуальных заданий	Выступление на лекции- конференции и на практических занятиях Выполнение домашних контрольных работ
	Всего часов:		282 ч.

4.1. Темы курсовых работ (проектов). Не предусмотрены учебным планом.

4.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

Учебно-методические разработки кафедры

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1	Шаова С.М. Лабораторный практикум по введению в анализ. Учебно-методическое пособие/ С.М. Шаова. – Майкоп, Изд-во АГУ, 2012.
2	Замятин В.Н., Шаова С.М. Предел функции. Учебно-методическое пособие./ В.Н.Замятин, С.М. Шаова. - Майкоп. Изд-во АГУ, 2006.
3	Мамий К.С. Методические указания и контрольные задания по интегральному исчислению /К.С. Мамий. – Майкоп, Изд-во АГУ, 1981.
4	Замятин В.Н., Шаова С.М. Числовые и функциональные ряды. Учебно-методическое пособие/ В.Н.Замятин, С.М. Шаова. – Майкоп, Изд-во АГУ, 2010.
5	Богус В.А., Тутушев Ш.Х., Афанасьева С.С. Математический анализ(Введение в анализ, дифференциальное исчисление функции одной переменной). Учебное пособие: Издание 4-е, переработанное и дополненное / В.А. Богус, Ш.Х. Тутушев, С.С. Афанасьева (электронный вариант на кафедре).
6	Замятин В.Н., Шаова С.М. Ряды Фурье. Учебно-методическое пособие/ В.Н.Замятин, С.М. Шаова. - Майкоп. Изд-во АГУ, 1981г.
7	Замятин В.Н. Методические указания и контрольные задания по дифференциальному и интегральному исчислению ФНП / В.Н.Замятин.- Майкоп. Изд-во АГУ, 1987г.
8	<i>Кудрявцев Л.Д. Сборник задач по математическому анализу: : в 3- т. Т. 1/ под редакцией Л.Д. Кудрявцева. – М.: Физматлит, 2003.</i>
9	<i>Кудрявцев Л.Д. Сборник задач по математическому анализу: в 3- т. Т. 2 / под редакцией Л.Д. Кудрявцева. – М.: Изд-во ФИЗМАТЛИТ, 2003</i>

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3

10	Кудрявцев Л.Д. Сборник задач по математическому анализу: в 3- т. Т. 3 / под редакцией Л.Д. Кудрявцева. – М.: Изд-во ФИЗМАТЛИТ, 2003
11	Кузнецов Л.А. Сборник заданий по высшей математике (типовые расчеты): учебное пособие для втузов. – 2-е изд., доп. / Л.А. Кузнецов. – М.: Высшая школа, 1994.
12	Виноградова И.А. Задачи и упражнения по математическому анализу: Учеб. пособие для ун-тов, вузов: в 2 кн. Кн. 2: Ряды, несобственные интегралы, кратные и поверхностные интегралы/ И.А. Виноградова, С.Н. Олехник, В.А. Садовничий / под ред. В.А. Садовниченко. – 2-е изд., перераб. – М.: Высшая школа, 2002.

5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).

Таблица 4. Основная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1	Ильин В.А., Позняк Э.Г. Основы математического анализа в 2 частях. Часть 1. Учебник для вузов. М.: ФизМатЛит, 2009. -648 с.
2	Ильин В.А., Позняк Э.Г. Основы математического анализа в 2 частях. Часть 2. Учебник для вузов. М.: ФизМатЛит, 2009. -464 с
3	Тер-Крикоров А.М. Курс математического анализа / А.М. Тер-Крикоров, М.И. Шабунин. – М.: Наука, 2000.
4	Максименко, В.Н. Курс математического анализа: учебное пособие [Электронный ресурс]/ В.Н. Максименко, А.Г. Меграбов, Л.В. Павшок. – Новосибирск: НГТУ, 2011. Ч.2. – 411с. – ISBN 978-5—7782-1746-1. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228792
5	Туганбаев, А.А. Математический анализ: Пределы: учебное пособие [Электронный ресурс]/ А.А. Туганбаев. – Изд. 2-е, стер.-М.:Флинта, 2011.-54 с. - ISBN 978-5—9765-1219-1. - URL;: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93665
6	Туганбаев, А.А. Математический анализ: Производные и графики функции: учебное пособие [Электронный ресурс]/ А.А. Туганбаев. – Изд. 2-е, стер.-М.:Флинта, 2011.-91 с. - ISBN 978-5—9765-1305-1. - URL;: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103836
7	Туганбаев, А.А. Математический анализ: Интегралы: учебное пособие [Электронный ресурс]/ А.А. Туганбаев. – Изд. 2-е, стер.-М.:Флинта, 2011.-54 с. - ISBN 978-5—9765-1219-1. - URL - http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=10383
8	Туганбаев, А.А. Математический анализ: Функции нескольких переменных и кратные интегралы: учебное пособие [Электронный ресурс]/ А.А. Туганбаев. – Изд. 2-е, стер.-М.:Флинта, 2011.-54 с. - ISBN 978-5—9765-1219-1. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103834

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3

9	Туганбаев, А.А. Математический анализ: Ряды: учебное пособие [Электронный ресурс]/ А.А. Туганбаев. – Изд. 2-е, стер.-М.:Флинта, 2011.-40 с. - ISBN 978-5—9765-1307-5. - URL,: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103837

Таблица 5. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1	Будак Б.М., Фомин С.В. Кратные интегралы и ряды / Б.М. Будак, С.В. Фомин. – М.: Изд-во Физматлит, 2002.
2	Зорич В.А. Математический анализ: учебн. для вузов. Ч. 1 / В.А. Зорич. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: МЦНМО, 2001
3	Зорич В.А. Математический анализ: учебн. для вузов. Ч. 2 / В.А. Зорич. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: МЦНМО, 2002
4	Фихтенгольц Г.М. Основы математического анализа: в 2- т. Т. 1 / Г.М. Фихтенгольц. – М.: Наука, 1968
5	Фихтенгольц Г.М. Основы математического анализа: в 2- т. Т.21 / Г.М. Фихтенгольц. – М.: Наука, 1968
6	Основы современной математики (элементы логики, теории множеств и множества действительных чисел): учеб. пособие для вузов / К. С. Мамий. – Майкоп: Адыгея, 1994.
7	Долгих В.Я, Математический анализ в примерах и задачах: Учеб. пособие для студентов: в 3 ч. Ч. 2 / В.Я. Долгих, Г.Б. Корабельникова, Э.Б. Шварц. – Новосибирск: Новосибир. гос. техн. ун-т, 2002.
8	Долгих В.Я, Математический анализ в примерах и задачах: Учеб. пособие для студентов: в 3 ч. Ч. 3 / В.Я. Долгих, В.Н. Максименко, И.А. Сажин. – Новосибирск: Новосибир. гос. техн. ун-т, 2002.
9	В.Ф. Бутузов. Математический анализ в вопросах / Под редакц. В.Ф. Бутузова. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2002.
10	Мордкович, А. Г. Сборник задач по введению в анализ и дифференциальному исчислению функций одной переменной: учебное пособие для вузов / Мордкович А.Г., Мухин А.Е. – М. : Просвещение, 1985.
11	Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа/ Г.Н. Берман. – М.: Наука. Глав.ред.физ-мат-лит, 1985

Библиографическое описание литературы должно соответствовать требованиям ГОСТ.

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3

Таблица 6. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Название (адрес) ресурса
1	2 курс Математический анализ (http://famicon.adygnet.ru/moodle/course/view.php?id=116)
2	1 курс Математический анализ (http://famicon.adygnet.ru/moodle/course/view.php?id=115)
3	Вопросы к курсу "Математический Анализ" (http://famicon.adygnet.ru/moodle/course/view.php?id=115)
4	Замятин В.Н., Шаова С.М. Числовые и функциональные ряды. Учебно-методическое пособие / В.Н.Замятин, С.М. Шаова. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.adygnet.ru/node/1216
5	Шаова С.М. Лабораторный практикум по математическому анализу: уч.- мет. пособие. Номер регистрации электронного издания 0321301835 НТЦ «Информрегистр». 2013
6	Максименко, В.Н. Курс математического анализа: учебное пособие [Электронный ресурс]/ В.Н. Максименко, А.Г. Меграбов, Л.В. Павшок. – Новосибирск: НГТУ, 2011. Ч.2. – 411с. – ISBN 978-5—7782-1746-1. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228792

6. Методические рекомендации по дисциплине (модулю).

Самостоятельная работа студента по курсу математического анализа заключается, прежде всего, в освоении теоретического материала, изложенного на лекциях. При этом полезно использовать литературу (как из основного, так и из дополнительного списка). Основной задачей студентов является осмысление вводимых понятий, фактов и связей между ними. Кроме того, студент должен познакомиться и научиться применять самостоятельно наиболее важные методы математического анализа.

В процессе самостоятельной работы над темой курса (модуля) студент должен обратить внимание на пункт «перечень контрольных вопросов» (ссылка: <http://famicon.adygnet.ru/moodle/course/view.php?id=116> или <http://famicon.adygnet.ru/moodle/course/view.php?id=115>), где содержатся вопросы по теоретическому материалу и простейшие задачи, решение которых не требует вычислений.

Контрольные вопросы направлены на знание и раскрытие сути понятия, формулы и теоремы. Отвечая на эти вопросы, студент может самостоятельно контролировать степень усвоения пройденного материала. Выполнение упражнений позволяет сделать вывод о хорошем понимании материала студентом.

По тем же ссылкам, что и выше, студент может найти «перечень вопросов к модулям», где перечислены определения, понятия и теоремы, формулировки которых должен знать студент, и дан перечень теорем, которые студент должен уметь доказывать. Также в этих двух документах можно найти, «фонд стандартных задач», где приведены типовые задания по всем модулям, и образцы домашних контрольных работ.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3

Материалы библиотеки АГУ и учебно-методических кабинетов. При изучении дисциплины «Математический анализ» используются компьютеры, проекторы. Сдача промежуточных модулей, итоговых зачетов проводится с помощью электронного тестирования, в компьютерном классе с локальной сетью и возможностью выхода в интернет.

8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
 - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
 - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
 - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.
- для глухих и слабослышащих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
 - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3

использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
 - в печатной форме увеличенным шрифтом;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения.

