

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий

Кафедра Фундаментальной и прикладной математики, теории и методики обучения
математике

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Токарева Ю.С.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.06.Математический анализ

на 648 часа(ов), 18 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 01.03.02 – Прикладная математика и
информатика

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Профиль – Исследование операций и системный анализ (АОПОП) (для набора 2018)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

ознакомление с фундаментальными методами исследования переменных посредством анализа бесконечно малых, основу которого составляет дифференциальное и интегральное исчисление.

Задачи изучения дисциплины:

- дать строгое научное обоснование ключевых понятий математического анализа, как то: действительное число, функция и предел;
- дать строгое научное обоснование ключевых понятий математического анализа, как то: первообразная и неопределённый интеграл, определённый интеграл и его приложения; числовые и функциональные ряды; элементы анализа в n-мерном евклидовом пространстве;
- дать типичные методы доказательства классических теорем;
- обучить технике интегрирования, исследованию сходимости рядов, приближенным вычислениям с помощью рядов, исследованию функций нескольких переменных и обобщению понятия интеграла;
- формирование математической культуры и обоснование преемственной связи с курсом математики в средней школе.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Курс "Математический анализ" позволит студентам овладеть новейшими достижениями наук и, используя их богатый арсенал методов, находить самые эффективные решения. Курс относится к обязательным дисциплинам базовой части учебного плана.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 18 зачетных(ые) единиц(ы), 648 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам			Всего часов
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	
Общая трудоемкость				648
Аудиторные занятия, в т.ч.	108	108	72	288
лекционные (ЛК)	54	54	36	144
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	54	54	36	144
лабораторные (ЛР)	0	0	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72	144	288
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	Зачет	Экзамен	72

Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)				
--	--	--	--	--

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОПК-1	способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой
ПК-1	способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формиро-вания выводов по соответствующим научным исследованиям
ПК-2	способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: 1) базовые термины математического анализа; 2) теоретические основы математического анализа; 3) актуальные проблемы математического анализа в рамках учебной информации.
	Стандартный: 1) межпредметные основы математического анализа; 2) основы научной коммуникации; 3) терминологическую систему математического анализа.
	Эталонный: 1) способы и методы ведения научной дискуссии; 2) актуальные проблемы математического анализа, выходящие за рамки учебной дисциплины; 3) новейшие теории, интерпретации, методы и технологии в математическом анализе.

Уметь	Пороговый: 1) найти необходимую информацию; 2) изложить основные теоретические проблемы математического анализа; 3) репродуцировать имеющуюся информацию.
	Стандартный: 1) подбирать и применять различные методы решения задач; 2) устанавливать межпредметные связи; 3) анализировать и синтезировать полученную информацию.
	Эталонный: 1) критически оценивать и интерпретировать научный опыт; 2) систематизировать и тестировать полученную информацию; 3) презентовать результаты проведенного исследования.
Владеть	Пороговый: 1) основами исследовательской деятельности в профессиональной области; 2) воспроизведением полученных знаний; 3) исполнением поставленных профессиональных задач
	Стандартный: 1) проведению научного эксперимента; 2) использованием современных технологий для получения научных результатов; 3) внедрением полученных при изучении математического анализа в профессиональную деятельность.
	Эталонный: 1) эмпирической проверкой научных теорий; 2) принятием нестандартных решений профессиональных задач; 3) продолжением обучения на следующей ступени.

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Действительные числа .Функции	44	14	14		16
	2	Пределы .Непрерывность функции	40	12	12		16
	3	Производная функции	40	12	12		16

	4	Приложения дифференциального исчисления	56	16	16		24
2	1	Интегральное исчисление	44	14	14		16
	2	Приложения интегрального исчисления	40	12	12		16
	3	Функции нескольких переменных. Частные производные	40	12	12		16
	4	Экстремумы функций нескольких переменных. Приложения дифференциального исчисления фнп	56	16	16		24
3	1	Интегрирование функций нескольких переменных. Двойные интегралы. Тройные интегралы.	48	8	8		32
	2	Криволинейные интегралы. Поверхностные интегралы	48	8	8		32
	3	Кратные несобственные интегралы. Интегралы, зависящие от параметра	48	8	8		32
	4	Элементы теории поля.	72	12	12		48
Итого			576	144	144	0	288

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Рациональные числа и их свойства. Иррациональные числа. Изображение действительных чисел на прямой. Свойства действительных чисел; аксиомы Архимеда и Дедекинда Модуль действительного числа и его свойства. Контрольная работа 1
	2	Числовые последовательности. Предел последовательности. Предел функции в точке. Единственность предела. Предельный переход в арифметических операциях и неравенствах. Предел композиции функций. Первый замечательный предел. Второй замечательный предел. Контрольная работа 2
	3	Дифференцируемость и производная. Непрерывность дифференцируемой функции. Дифференцирование суммы, произведения и частного. Производная сложной функции, обратной функции. Производные основных элементарных функций. Производные высших порядков. Дифференциал и его связь с производной. Контрольная работа 3

	4	Теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа и Коши. Правило Лопиталя. Условие постоянства функции на промежутке. Возрастание и убывание функции в точке и на промежутке. Максимум и минимум. Необходимое условие экстремума. Достаточные условия экстремума. Выпуклые функции, точки перегиба. Асимптоты. Исследование функций и построение графиков. Контрольная работа 4
2	1	Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Первообразные основных элементарных функций. Интегрирование по частям и заменой переменной. Интегрирование рациональных и дробно-рациональных функций; интегрирование иррациональных, тригонометрических и гиперболических функций. Определение и условия существования определенного интеграла. Свойства. Интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенных интегралов Контрольная работа 5
	2	Приложения определенного интеграла. Площадь криволинейной трапеции, объем тела вращения. Длина пути. Работа и энергия. Контрольная работа 6
	3	Дифференцируемость функции многих переменных. Частные производные, их геометрический смысл. Необходимое условие дифференцируемости в точке. Достаточные условия дифференцируемости в точке. Дифференцируемость сложной функции. Дифференциал. Геометрический смысл дифференциала. Производная по направлению. Градиент. Контрольная работа 7
	4	Экстремумы функций нескольких переменных. Контрольная работа 8
3	1	Определение и свойства двойного интеграла и n-мерного интеграла. Сведение двойного интеграла к повторному. Сведение тройного интеграла к повторным. Замена переменных в кратном интеграле. Цилиндрические и сферические координаты в тройном интеграле. Контрольная работа 9
	2	Поверхностные интегралы. Вычисление поверхностных интегралов 1 и 2 рода. Криволинейные интегралы. Контрольная работа 10
	3	Несобственные двойные и тройные интегралы Контрольная работа 11
	4	Элементы теории поля. Контрольная работа 12

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Рациональные числа и их свойства. Иррациональные числа. Свойства действительных чисел. Модуль действительного числа и его свойства. Контрольная работа 1 Функции и их общие свойства. Контрольная работа 1
	2	Числовые последовательности. Предел последовательности. Предел функции в точке. Первый замечательный предел. Второй замечательный предел. Контрольная работа 2 Непрерывность функции в точке. Точки разрыва и их классификация. Контрольная работа 2
	3	Производные основных элементарных функций. Производные высших порядков. Дифференциал и его связь с производной. Касательная и нормаль к кривой. Контрольная работа 3
	4	Условие постоянства функции на промежутке. Возрастание и убывание функции в точке и на промежутке. Максимум и минимум. Необходимое условие экстремума. Достаточные условия экстремума. Выпуклые функции, точки перегиба. Асимптоты. Исследование функций и построение графиков. Контрольная работа 4
2	1	Первообразные основных элементарных функций. Интегрирование по частям и заменой переменной. Интегрирование рациональных и дробно-рациональных функций; интегрирование иррациональных, тригонометрических и гиперболических функций. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенных интегралов. Интегрирование по частям и заменой переменных в определенном интеграле. Контрольная работа 5
	2	Предел и непрерывность функций многих переменных. Свойства функций, непрерывных на компакте. Частные производные, их геометрический смысл. Дифференцируемость сложной функции. Дифференциал. Геометрический смысл дифференциала. Контрольная работа 6

	3	Первообразные основных элементарных функций. Интегрирование по частям и заменой переменной. Интегрирование рациональных и дробно-рациональных функций; интегрирование иррациональных, тригонометрических и гиперболических функций. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенных интегралов. Интегрирование по частям и заменой переменных в определенном интеграле. Контрольная работа 7
	4	Экстремумы функций нескольких переменных. Контрольная работа 8
3	1	Определение и свойства двойного интеграла и n-мерного интеграла. Сведение двойного интеграла к повторному. Сведение тройного интеграла к повторным. Замена переменных в кратном интеграле. Цилиндрические и сферические координаты в тройном интеграле. Контрольная работа 9
	2	Поверхностные интегралы. Вычисление Поверхностные интегралы. Криволинейные интегралы. Контрольная работа 10
	3	Несобственные двойные и тройные интегралы Контрольная работа 11
	4	Элементы теории поля Контрольная работа 12

3.4. Лабораторные занятия

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Аксиомы (теоремы) Дедекинда, Вейерштрасса и Кантора. Гиперболические функции. Гиперболические функции. Исследование функций и построение графиков без помощи производной	подготовка сообщений и докладов
1	2	Пределы и точки разрыва монотонной функции. Равномерная непрерывность функций	подготовка сообщений и докладов

1	3	Логарифмическое дифференцирование. Определение и дифференцируемость неявных функций. Графическое дифференцирование.	выполнение домашних контрольных работ
1	4	Графическое дифференцирование. Доказательство тождеств и неравенств с помощью производной. Методы хорд и касательных.	подготовка сообщений и докладов
2	1	Интегрирование рациональных функций. Метод Остроградского. Гиперболические подстановки. Эллиптические интегралы.	выполнение домашних контрольных работ;
2	2	Вычисление объемов методом сечений. Решение физических задач. Теоремы Гульдена. Приближенное вычисление определенных интегралов.	реферативное изложение
2	3	Бесконечные произведения. Повторные и двойные ряды.	подготовка к собеседованию
2	4	Геометрические и физические приложения дифференциального исчисления функций нескольких переменных	выполнение домашних контрольных работ
3	1	Физические приложения кратных интегралов.	выполнение домашних контрольных работ
3	2	Геометрические приложения криволинейных интегралов. Физические приложения криволинейных интегралов.	выполнение домашних контрольных работ
3	3	Интегралы от неограниченных функций. Замена переменных в несобственных интегралах.	реферативное изложение
3	4	Физические приложения элементов теории поля.	выполнение домашних контрольных работ

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	4	практическое занятие	Подготовка сообщения с презентацией по теме: «некоторые приложения производной функции».	4

2	1	лекция, практическое занятие	Подготовка сообщения с презентацией по теме: Физические приложения интегрального исчисления».	4
3	4	лекция, практическое занятие	Подготовка сообщения с презентацией по теме: Физические приложения элементов теории поля».	4

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. Берман, Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа : учеб. пособие / Г. Н. Берман. - 22-е изд., перераб. - Санкт-Петербург : Профессия, 2008. - 432 с.
2. Фихтенгольц, Григорий Михайлович. Курс дифференциального и интегрального исчисления : учебник : В 3 т. Т.III / Фихтенгольц Григорий Михайлович. - 8-е изд. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2003. - 728с.

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Кудрявцев, Лев Дмитриевич. Курс математического анализа в 3 т. Том 1 : Учебник для бакалавров / Кудрявцев Лев Дмитриевич; Кудрявцев Л.Д. - 6-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 703. Ссылка на ресурс: <https://www.biblio-online.ru/book/7C2C72EF-CCB8-46A9-8933-E57E32874DC0>
2. Кудрявцев, Лев Дмитриевич. Курс математического анализа в 3 т. Том 2 в 2 книгах. Книга 1 : Учебник / Кудрявцев Лев Дмитриевич; Кудрявцев Л.Д. - 6-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 396. Ссылка на ресурс: <https://www.biblio-online.ru/book/7D271B58-9EC1-4580-8A72-3004490773F2>
3. Кудрявцев, Лев Дмитриевич. Курс математического анализа в 3 т. Том 2 в 2 книгах. Книга 2 : Учебник / Кудрявцев Лев Дмитриевич; Кудрявцев Л.Д. - 6-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 323. Ссылка на ресурс: <https://www.biblio-online.ru/book/085ABC9E-507F-4FC7-BCD7-661681AA3382>
4. Кудрявцев, Лев Дмитриевич. Курс математического анализа в 3 т. Том 3 : Учебник для бакалавров / Кудрявцев Лев Дмитриевич; Кудрявцев Л.Д. - 6-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 351. Ссылка на ресурс: <https://www.biblio-online.ru/book/5DF5043B-0826-4B08-9CF5-E8F4F92C7970>

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Ильин, Владимир Александрович. Математический анализ в 2 ч. Часть 2 : Учебник / Ильин Владимир Александрович; Ильин В.А., Садовничий В.А., Сендов Б.Х. - 3-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 357. Ссылка на ресурс: <https://www.biblio-online.ru/book/C107CECC-472C-4730-8B79-5A0FAFCD5E8C>
2. Ильин, Владимир Александрович. Математический анализ в 2 ч. Часть 1 в 2 кн. Книга 1 : Учебник / Ильин Владимир Александрович; Ильин В.А., Садовничий В.А., Сендов Б.Х. - 4-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 331. Ссылка на ресурс: <https://www.biblio-online.ru/book/5DF5043B-0826-4B08-9CF5-E8F4F92C7970>

online.ru/book/02A9A60A-D72E-4C22-B730-AA93F68574E6

3. Ильин, Владимир Александрович. Математический анализ в 2 ч. Часть 1 в 2 кн. Книга 2 : Учебник / Ильин Владимир Александрович; Ильин В.А., Садовничий В.А., Сендов Б.Х. - 4-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 328. Ссылка на ресурс: <https://www.biblio-online.ru/book/CD0F2087-8E37-4572-9347-EB692E66B0C4>

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Каждому студенту предоставляется возможность индивидуального дистанционного доступа из любой точки, в которой имеется Интернет, к информационно-справочным и поисковым системам, электронно-библиотечным системам, с которыми у вуза заключен договор (ЭБС «Троицкий мост»; ЭБС «Лань»; ЭБС «Юрайт»; ЭБС «Консультант студента»; «Электронно-библиотечная система elibrary»; «Электронная библиотека диссертаций» и др).

Ресурсы сети Интернет:

Введение в математический анализ

<http://math.ru/lib/121>

<http://www.alleng.ru/d/math/math708.htm>

<http://math.immf.ru/lections/005.html>

<http://wsedlya.narod.ru/matemat.htm>

<http://botaniks.ru/videoourokmatem10.php>

Дифференциальное исчисление функции одной переменной

<http://www.alleng.ru/d/math/math360.htm>

<http://slovari.yandex>.

<http://bse.sci-lib.com/article029620.html>

<http://www.pm298.ru/reshenie/diffisch.php>

http://matan.isu.ru/matan/dif_and_int_cal.html

Интегральное исчисление функции одной переменной

http://matan.isu.ru/matan/dif_and_int_cal.html

<http://www.twirpx.com/file/12594/>

<http://files.powt.ru>

<http://www.pm298.ru/neopredelen.php>

Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных

<http://www.alleng.ru/d/math/math360.htm>

http://www.exponenta.ru/educat/systemat/savotchenko/7_1.asp

<http://www.pm298.ru/nper.php>

<http://www.studarihiv.ru/dir/cat14/subj58/file328/view328.html>

Кратные интегралы

http://rk6.bmstu.ru/electronic_book/mathematic/int.htm

<http://dic.academic.ru/>

<http://pmi.ulstu.ru/a/matan/lek14.html>

<http://www.alleng.ru/d/math/math361.htm>

<http://www.toehelp.ru/examples/math/kuznecov/index-7.htm>

Общероссийский математический портал www.math.ru/

Прикладная математика: Справочник математических формул. Примеры и задачи с решениями www.pm298.ru/

Электронная научная библиотека E-LIBRARY www.elibrary.ru

Общероссийский математический портал Math-Net.Ru

<http://www.mathnet.ru>

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129,
ауд. 14-303.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), научно-исследовательской работы

Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая.

Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук, переносной проектор, переносной экран

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129,
ауд. 14-309.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, научно-исследовательской работы

Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая.

Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук, переносной проектор, переносной экран

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129,
ауд. 14-307.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, научно-исследовательской работы

Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая.

Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук, переносной проектор, переносной экран.

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129,
ауд. 14-316.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Комплект специализированной учебной мебели.

ПК- 2 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., принтеры и ксероксы - 1 шт.

Специализированная мебель для хранения литературы.

Литература по математике (более 500 экз.).

Учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129,
ауд. 14-223.

Кабинет для самостоятельной работы

Комплект специальной учебной мебели.

ПК – 6 шт. (в т.ч. преподавательский).

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Некоторые лекционные и практические занятия целесообразно проводить с использованием мультимедийных презентаций, которые содержат слайды теоретического характера. Практические занятия планируются по принципу систематизации и углубления знаний учебного материала по разделам программы в форме подготовки отчетов письменных практических работ, содержащих расчеты, анализ и синтез различного материала.

Для эффективного освоения материала дисциплины необходимым является выполнение следующих требований:

- обязательное посещение всех лекционных и практических занятий, способствующее системному овладению материалом курса;
- все вопросы соответствующих разделов и тем по дисциплине необходимо фиксировать (на любых носителях информации);
- обязательное выполнение домашних заданий является важнейшим требованием и условием формирования целостного и системного знания по дисциплине;
- обязательность личной активности каждого студента на всех занятиях по дисциплине;
- в случаях неясности каких-либо вопросов, обсуждаемых на занятиях, необходимо задать соответствующие вопросы преподавателю, а не оставлять их непонятыми;
- в случаях пропусков занятий по уважительным причинам студентам предоставляется право подготовки и представления заданий и ответов на вопросы изученного материала, с расчетом на помощь преподавателя в его усвоении;
- в случаях пропусков без уважительной причины студент обязан самостоятельно изучить соответствующий материал;
- необходимым условием является самостоятельность и инициативность студентов при контроле набора баллов по дисциплине для успешного прохождения промежуточной аттестации.

Порядок организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов предполагает:

- самостоятельный поиск, обработку (анализ, синтез, обобщение и систематизацию), адаптацию необходимой по дисциплине информации;
- выполнение заданий для самостоятельной работы;
- изучение и усвоение теоретического материала, представленного на лекционных занятиях и в соответствующих литературных источниках (рекомендуемая основная и дополнительная литература);
- самостоятельное изучение отдельных вопросов курса;
- подготовка к практическим и семинарским занятиям, в соответствии с рекомендациями преподавателя (выполнение конкретных заданий, соответствующие организационные действия и т.д.).

Как правило, организация самостоятельной работы предполагает:

- постановку цели;
- составление соответствующего плана;
- поиск, обработку информации;
- представление результатов работы.

Методические рекомендации при подготовке к практическим занятиям

Для повышения эффективности проведения практических занятий необходимо учитывать все рекомендации по подготовке к ним, которые даются преподавателем в начале каждого модуля (формулируются соответствующие задания, проблемно-ориентированные вопросы, представляются рекомендации по методике организации различных форм проведения занятий и т.д.). Определенные формы и методы работы на занятиях требуют предварительной самостоятельной подготовки студентов (например, внутригрупповая и межгрупповая дискуссии, ролевые игры, подготовка итогового семестрового проекта и т.д.). Поэтому необходимо фиксировать все рекомендации преподавателя по подготовке к занятиям.

Для эффективного освоения материала дисциплины в ходе практических занятий необходимо выполнение следующих требований:

- четко понимать цели предстоящих занятий (предварительно формулируются преподавателем);

- владеть навыками поиска, обработки, адаптации и презентации необходимого материала;
- уметь четко формулировать и отстаивать собственный взгляд на рассматриваемые проблемные вопросы, который необходимо подкреплять адекватной аргументацией;
- уметь выделять и формулировать противоречия по рассматриваемым проблемам, понимая их источники;
- владеть навыками публичного выступления (логично, ясно и лаконично излагать свои мысли; адекватно оценивать восприятие и понимание слушателями представляемого материала; отвечать на задаваемые вопросы; приводить адекватные и убедительные аргументы в защиту своей позиции и т.д.);
- уметь критически оценивать собственные знания, умения и навыки в динамике в сравнении с таковыми у других, с целью раскрытия дополнительных возможностей их развития;
- при подготовке к занятиям обязательно изучить рекомендуемую литературу.

Общие рекомендации по организации образовательного процесса

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ реализация образовательного процесса проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья, путем соблюдения следующих общих требований:

- проведение учебных занятий, текущего контроля, государственной итоговой аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся;
- присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);
- пользование необходимыми обучающимся техническими средствами на учебных занятиях, при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, а также их пребывания в указанных помещениях;
- обеспечение порядка и формы освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» для инвалидов и лиц с ОВЗ: проведение подвижных занятий по адаптивной оздоровительной физической культуре в спортивном зале, зале общеукрепляющих тренажеров и на спортивной площадке на открытом воздухе, которые проводятся специалистами, имеющими соответствующую подготовку.

Все образовательные технологии применяются как с использованием универсальных, так и специальных информационных и коммуникационных средств, в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Способы адаптации учебных материалов и особенности их использования.

Варианты адаптации задания могут быть разными и касаться разных его аспектов: формы задания, инструкции к заданию, его объема, уровня сложности, содержания.

При нарушениях зрения:

- 1) В качестве механизма, компенсирующего недостатки зрительного восприятия, у слабовидящих лиц выступают слуховое и осязательное восприятия, что требует использования в учебном процессе аудиоматериалов и конкретных предметов (муляжей, моделей и т.п.)
- 2) Для усвоения информации слабовидящим требуется большее количество повторений и тренировок.
- 3) При лекционной форме занятий слабовидящим следует разрешить использовать звукозаписывающие устройства и компьютеры, как способ конспектирования во время занятий.
- 4) Информацию необходимо представлять исходя из специфики слабовидящего студента: крупный шрифт (16-18 размер), дисковый накопитель (чтобы прочитать с помощью компьютера со звуковой программой), аудиофайлы. Все записанное на доске должно быть озвучено. Необходимо комментировать свои жесты и надписи на доске и передавать словами то, что часто выражается мимикой и жестами.
- 5) При чтении вслух необходимо сначала предупредить об этом. Не следует заменять

чтение пересказом. В построении предложений не нужно использовать расплывчатых определений и описаний, которые обычно сопровождаются жестами, выражений вроде: «предмет находится где-то там, на столе, это поблизости от вас...». Старайтесь быть точным: «Предмет справа от вас».

6) При работе со слабовидящими возможно использование сети Интернет, подачи материала на принципах мультимедиа, использование «on-line» семинаров и консультаций, консультаций в режиме «off-line» посредством электронной почты. При работе на компьютере следует использовать принцип максимального снижения зрительных нагрузок. Для этого нужно обеспечить:

- подбор индивидуальных настроек экрана монитора в зависимости от диагноза зрительного заболевания и от индивидуальных особенностей восприятия визуальной информации;
- дозирование и чередование зрительных нагрузок с другими видами деятельности;
- использование специальных программных средств для увеличения изображения на экране или для озвучивания информации;
- принцип работы с помощью клавиатуры, а не с помощью мыши, в том числе с использованием «горячих» клавиш и освоение слепого десятипальцевого метода печати на клавиатуре.

7) Особое внимание следует уделять развитию самостоятельности и активности слабовидящих студентов, особенно в той части учебной программы, которая касается отработки практических навыков профессиональной деятельности. Преподаватель должен проявлять педагогический такт, создавать ситуации успеха, своевременно оказывать помощь каждому студенту, развивать веру в собственные силы и возможности.

Разработчик/группа разработчиков: Беломестнова В.Р., доцент кафедры

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 31.08.2018 г. № 1)**