МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный технический университет»

Химико-технологический факультет

УТВЕРЖДЕНО
Химико-технологический факультет

Декан Шишкин Е.В.
02.07.2021 г.

Химия полимеров

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой **Аналитическая, физическая химия и физико-химия полимеров**

Учебный план Направление 18.03.01 Химическая технология

Профиль **Химическая технология полимеров**

Квалификация **бакалавр**

Срок обучения **4 года**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах: экзамены 6

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	**6(3.2)**		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	48	48	48	48
Итого ауд.	80	80	80	80
Контактная работа	80.35	80.35	80.35	80.35
Сам. работа	28	28	28	28
Часы на контроль	35.65	35.65	35.65	35.65
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	144	144	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

доцент Озерин Александр Сергеевич кхн

Президент Новаков Иван Александрович дхн

Рецензент(ы):
(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)
Химия полимеров

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:
Направление 18.03.01 Химическая технология

Профиль: Химическая технология полимеров

утвержденного учёным советом вуза от 26.05.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Аналитическая, физическая химия и физико-химия полимеров

29.06.2021 номер протокола 4 2021 г.
Зав. кафедрой Новаков Иван Александрович

СОГЛАСОВАНО:
Химико-технологический факультет
Председатель НМС факультета: Шишкин Е.В.

Протокол заседания НМС от
02.07.2021 г. № 11

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована 31.08.2023

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.

Целью курса является овладение студентами комплекса знаний об основных закономерностях синтеза высокомолекулярных соединений реакциями цепной и ступенчатой полимеризации и полимераналогичных превращений, а также взаимосвязи состава – структуры и свойств полимеров.

Студент успешно освоивший данную дисциплину должен владеть терминологией полимеров, их номенклатурой и классификацией. Знать основные методы синтеза высокомолекулярных соединений: полимеризационный и поликонденсационный, химических превращений. Свободно ориентироваться во взаимосвязи строения, структуры и свойств полимеров, а также целенаправленном их регулировании и применении в соответствующих отраслях. Знать краткую характеристику основных промышленных полимеров массового применения: эластомеров, пластмасс, волокон, лаков и клеев.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Аналитическая химия физико-химические методы анализа,
2.1.2	Органическая химия, Физическая химия,
2.1.3	Введение в направление "Химическая технология"
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Выполнение выпускной квалификационной работы
2.2.2	Основы теории совместимости полимеров
2.2.3	Физика полимеров
2.2.4	Общая технология полимерных и нанокомпозитных материалов
2.2.5	Теоретические основы полимеризационных процессов
2.2.6	Химия биополимеров
2.2.7	Теоретические основы поликонденсационных процессов
2.2.8	Введение в термодинамику полимеров
2.2.9	Радикальные реакции в химической технологии

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

ОПК-1: Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов

ОПК-1.11: Знает основы классификации высокомолекулярных соединений, строение, способы получения и химические свойства различных классов полимеров, основные механизмы полимеризационных процессов.

Результаты обучения: Знает основы классификации высокомолекулярных соединений, строение, способы получения и химические свойства различных классов полимеров, основные механизмы полимеризационных процессов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	**Раздел 1. Обучение**			
1.1	Занятия лекционного типа /Тема/	6	0	
1.1.1	Введение. Задачи науки и промышленности полимеров. Терминология в области полимеров и основные принципы их классификации. Понятия о макромолекулах. Молекулярная масса полимеров и коэффициент полимеризации. Полидиперсность высокомолекулярных соединений, зависимость свойств полимеров от молекулярной массы и полидисперсности. /Лек/	6	2	Эк, Ср
1.1.2	Методы синтеза полимеров. Термодинамика синтеза полимеров. Переход количественных изменений в качественные при образовании макромолекул мономеров. Классификация методов получения полимеров. Определение полимеризации, поликонденсации, химических превращений полимеров. Кинетические и термодинамические закономерности образования полимеров. /Лек/	6	2	Эк, Ср

1.1.3	Общая характеристика полимеризационного метода синтеза полимеров. Мономеры, используемые для проведения полимеризации. Связь их строения и реакционной способности. Эффекты индуктивные и сопряжения, стерический эффект заместителя, энергия активации и тепловой эффект реакции как характеристика активности мономера. Методы изучения кинетики полимеризации. /Лек/	6	2	Эк, Ср
1.1.4	Радикальная полимеризация. Механизм и основные кинетические закономерности цепной радикальной полимеризации. Стадии радикальной полимеризации. Стадия инициирования. Методы инициирования. Химическое инициирование. Инициаторы и инициирующие системы. Пероксиды, гидропероксиды, азодиазосоединения, металлоорганические соединения. Окислительно-восстановительные системы инициирования. Эффективность инициирования. Стадия роста цепи при радикальной полимеризации. Строение мономера и его присоединения по определенному типу «голова к хвосту». Возможность регулирования стадии роста цепи. Стадия обрыва цепи. Рекомбинация, диспропорционирование, реакции переноса цепи на мономер, полимер, инициатор и растворитель. Кинетика радикальной полимеризации. Основное уравнение радикальной полимеризации. Скорости инициирования, роста и обрыва цепи. Влияние различных факторов на общую скорость процесса. Зависимость скорости полимеризации от времени. Гель-эффект. Влияние ре-акции переноса на молекулярную массу полимера. Теломеризация. Регуляторы молекулярной массы. Замедлители и ингибиторы радикальной полимеризации. Стабилизаторы. /Лек/	6	4	Эк, Ср, Лаб
1.1.5	Радикальная сополимеризация. Элементарные акты сополимеризации. Общее уравнение состава сополимера. Константы со-полимеризации и методы их определения. Влияние различных факторов на относительные активности мономеров при сополимеризации. Экспериментальные методы получения сополимеров и установление состава. Кинетика сополимеризации. Общее уравнение. Константа перекрестного обрыва. /Лек/	6	2	Эк, Ср
1.1.6	Ионная полимеризация. Катионный и анионный механизм. Катализаторы ионной полимеризации. Ионы и ионные пары, их поведение в растворе. Сольватационный эффект в ионной полимеризации. Строение мо-номеров и их склонность к ионной полимеризации. Катионная полимеризация. Инициирование катионной полимеризации протонными и апротонными кислотами. Сокатализатор и его функции. Основные стадии реакции катионной полимеризации. Влияние условий проведения полимеризации (температура, растворитель) на кинетические закономерности процесса, молекулярную массу и разветвленность полимера. Анионная полимеризация. Типы катализаторов анионной полимеризации. Строение мономеров и их активность в анион-ной полимеризации. Стадии анионной полимеризации. Влияние природы катализатора, полярности среды, противоионов на структуру полимеров. Синтез полимеров с узким ММР. /Лек/	6	4	Эк, Ср
1.1.7	Ионно-координационная (стереоспецифическая) полимеризация. Стереоспецифические катализаторы и стереорегулярные полимеры. Полимеризация на катализаторах Циглера-Натта. Предполагаемый механизм полимеризации. Роль растворителя и температуры полимеризации. /Лек/	6	2	Эк, Ср
1.1.8	Ступенчатые процессы синтеза полимеров. Ступенчатая полимеризация (полиприсоединение) и ее отличие от цепной. Гидролитическая полимеризация как разновидность ступенчатой полимеризации. Полимеризация окисей, лактанов. /Лек/	6	2	Эк, Ср

1.1.9	Поликонденсационный метод синтеза полимеров. Общая характеристика метода поликонденсации. Основные химические реакции, приводя-щие к получению поликонденсационных полимеров, виды поликонденсации. Основные факторы, влияющие на процесс поликонденсации и характер образующихся полимеров: функциональность исходных веществ, монофункциональные примеси, побочные процессы. Равновесная поликонденсация. Основные характеристики (прямая, обратная реакции) и элементарные стадии процесса поликонденсации. Деструктивные и обменные реакции, их роль. Остановка цепи. Роль соотношения реагирующих веществ. Изменение молекулярно массы и молекулярно-массового распределения в процессе поликонденсации. Регулирование молекулярной массы полимеров. Кинетика равновесной поликонденсации. Основное уравнение и его графическое выражение. Влияние температуры, катализаторов, энергия активации процесса. Способы проведения реакции: в расплаве, в растворе, в твердой фазе. Неравновесная поликонденсация. Особенности процесса. Способ проведения реакции. Поликонденсация на границе раздела фаз на примере получения полиамидов и полиэфиров. Механизм процесса образования полимеров, причины остановки рос-та. Влияние различных факторов на молекулярную массу и скорость процесса. Поликонденсация в эмульсии. Особенности подбора растворителя, роль акцептора низкомолекулярных продуктов реакции. Сопоставление различных методов проведения реакций. /Лек/	6	4	Эк, Ср, Лаб
1.1.10	Химическое превращение (полимераналогичные превращения). Виды химических превращений полимеров. Особенности химической реакции в полимерах. Реакционная способность функциональных групп макромолекул и специфические эффекты при полимераналогичных превращениях: электростатические, конфигурационные и конформационные, надмолекулярные и эффект сосед-них групп. Реакция функциональных групп карбо- и гетероцепных полимеров и продукты, получаемые на этой основе. Внутримолекуляр-ные реакции в полимерных цепях и внутримолекулярная циклизация в сформованных изделиях. Макромолекулярные реакции, реакции деструкции и межмолекулярные реакции, при-водящие к возникновению трехмесячных сеток. Вулканизация эластомеров (серная, перекисная, синтетическими смолами и полифункциональными соединениями, радиационная, отверждение «жидких» каучуков). /Лек/	6	2	Эк, Ср, Лаб
1.1.11	Технические способы проведения полимеризации. Полимеризация в массе, растворителе, твердой фазе. Полимеризация в суспензии. Компоненты суспензионной полимеризации. Полимеризация в эмульсии. Компоненты эмульсионной полимеризации. /Лек/	6	4	Эк, Ср, Лаб
1.1.12	Краткая характеристика основных промышленных полимеров массового применения. Классификация полимеров в зависимости от свойств и областей применения. Эластомеры, пластмассы, волокна, лаки и клеи. Краткая характеристика основных их представителей. /Лек/	6	2	Эк, Ср
1.2	Лабораторные занятия /Тема/	6	0	
1.2.1	Вводное занятие. Изучение инструкции по техники безопасности при нахождении в лаборатории и проведения лабораторных работ по дисциплине. /Лаб/	6	2	Отчёт
1.2.2	Радикальная полимеризация виниловых мономеров: "Радикальная полимеризация акриламида в водном растворе." /Лаб/	6	6	Отчёт
1.2.3	Эмульсионная полимеризация: "Эмульсионная полимеризация винилацетата" /Лаб/	6	8	Отчёт
1.2.4	Равновесная поликонденсация: "Равновесная поликонденсация фталевого ангидрида и этиленгликоля." /Лаб/	6	8	Отчёт
1.2.5	Химические превращения полимеров: "Щелочной гидролиз полиакриламида." /Лаб/	6	8	Отчёт
1.2.6	Радикальная сополимеризация: "Радикальная сополимеризация акриламида и акриловой кислоты" /Лаб/	6	10	Отчёт
1.2.7	Отчётное занятие. Отчёт лабораторных работ. /Лаб/	6	6	
1.3	Самостоятельная работа /Тема/	6	0	
1.3.1	Подготовка к выполнению лабораторных работ /Ср/	6	7	Изучение
1.3.2	Реферат /Ср/	6	7	Анализ
1.3.3	Коллоквиум №1 /Ср/	6	7	Анализ и

1.3.4	Коллоквиум №2 /Ср/	6	7	Анализ и
2	**Раздел 2. Промежуточная аттестация**			
2.1	Экзамен /Тема/	6	0	
2.1.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	6	35.65	
2.1.2	Контактная работа с ППС /КоРа/	6	0.35	

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП-отчет по практике.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета ФОС представлен в Приложении к Рабочей программе.

Программа экзамена по дисциплине «Химия полимеров»

1. Классификация полимеров.
2. Классификация методов синтеза полимеров.
3. Понятие реакции полимеризации. Классификация реакций полимеризации.
4. Стадии радикальной полимеризации.
5. Методы инициирования радикальной полимеризации.
6. Кинетические и термодинамические закономерности реакций полимеризации.
7. Методы изучения кинетики полимеризации.
8. Уравнение скорости реакции радикальной полимеризации и с степени полимеризации.
9. Степень радикальной полимеризации и влияние ряда факторов на молекулярную массу полимеров.
10. Понятие гель-эффекта, теломеризации и ингибирования радикальной полимеризации.
11. Радикальная сополимеризация.
12. Методы определения констант сополимеризации.
13. Скорость радикальной сополимеризации.
14. Катионная полимеризация.
15. Анионная полимеризация.
16. Ионно-координационная полимеризация.
17. Ступенчатая полимеризация.
18. Гидролитическая полимеризация.
19. Технические способы проведения полимеризации и краткая их характеристика.
20. Полимеризация в эмульсии. Компоненты эмульсионной полимеризации.
21. Понятие реакции поликонденсации и ее отличия от реакции полимеризации.
22. Стадии реакции поликонденсации.
23. Классификация реакций поликонденсации.
24. Методы проведения равновесной поликонденсации.
25. Методы проведения неравновесной поликонденсации.
26. Понятие равновесной и неравновесной поликонденсации.
27. Полимераналогичные превращения полимера.
28. Реакции структурирования.
29. Понятие эластомеров и их представители.
30. Пластмассы и их отдельные представители.
31. Понятие волокон, их классификация и отдельные представители.
32. Полиизопрен. Получение, свойства, применение.
33. Полибутадиен. Получение, свойства, применение.
34. Дивинил-стирольный каучук. Получение, свойства, применение.
35. Дивинил-нитрильный каучук. Получение, свойства, применение.
36. Каучуки специального назначения: фторкаучук, силиконовый каучук, тиоколовый каучук.
37. Полиэтилен. Получение, свойства, применение.
38. Полихлорвинил. Получение, свойства, применение.
39. Полипропилен. Получение, свойства, применение.
40. Полистирол. Получение, свойства, применение.
41. Полиакрилаты и метакрилаты. Получение, свойства, применение.
42. Поливиниловый спирт. Получение, свойства, применение.
43. Фторопласты. Получение, свойства, применение.
44. Полиамид-6,6. Получение, свойства, применение.
45. Фенолформальдегидные смолы. Получение, свойства, применение.
46. Эпоксидные смолы. Получение, свойства, применение.

47. Капрон. Получение, свойства, применение.
48. Лавсан. Получение, свойства, применение.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
Л.1	Барштейн Р. С., Сорокина И. А.	Каталитическая поликонденсация	М.: Химия, 1988	
Л.2	Киреев В. В.	Высокомолекулярные соединения: учеб. для студ. вузов	Москва: Высш. шк., 1992	
Л.3	Силинг М. И.	Поликонденсация. Физико-химические основы и математическое моделирование	М.: Химия, 1988	
Л.4	Коршак В. В., Виноградова С. В.	Неравновесная поликонденсация	М.: Наука, 1972	
Л.5	Коршак В. В., Виноградова С. В.	Равновесная поликонденсация	М.: Наука, 1968	
Л.6		Поликонденсация. Синтез новых полимеров: тез. кратких сообщений, 17-21 октября 1978 г., г. Ташкент	М.: Наука, 1978	
Л.7	Брацыхин Е. А.	Технология пластических масс: учеб. пособие для техн.	Л.: Госхимиздат, 1963	
Л.8		Поликонденсация. Синтез новых полимеров: тез. кратких сообщений, 17-21 октября 1978 г., г. Ташкент	М.: Наука, 1978	

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Курс в ЭИОС2 ВолгГТУ "ХТФ 18.03.01 Химия полимеров 6сем О_Н Новаков"

6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	СДО "Moodle" - система дистанционного обучения
6.3.1.2	
6.3.1.3	Операционная система Windows
6.3.1.4	
6.3.1.5	Adobe Acrobat Reader DC - бесплатное решение для просмотра файлов pdf

6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

6.3.2.1	Библиотека (НТБ), http://library.vstu.ru/sci-nci
6.3.2.2	
6.3.2.3	Электронная информационно-образовательная среда университета, http://eos2.vstu.ru
6.3.2.4	
6.3.2.5	ЭБС "Лань", https://e.lanbook.com/
6.3.2.6	
6.3.2.7	ЭБС "Book.ru", https://www.book.ru/
6.3.2.8	
6.3.2.9	Таблица Менделеева,https://www.ptable.com
6.3.2.10	
6.3.2.11	Сайт о химии ХиМиК.ru (справочные материалы, форум, теория, онлайн сервисы по свойствам химических веществ и элементов), https://xumuk.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

7.1	Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. / Учебная доска, учебная мебель, интерактивная трибуна, видеопроектор.
7.2	
7.3	Лаборатория химии полимеров. /Учебная мебель, лабораторное оборудование и компьютерная техника с программным обеспечением для проведения лабораторных работ и расчета результатов.
7.4	
7.5	

7.6	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся. / Учебная мебель, компьютерная техника, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (читальный зал информационно-библиотечного центра)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Организация образовательного процесса по данной дисциплине регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины (переаттестации ее части), если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачёт (переаттестации ее части) освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины (полностью или частично).

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями, практическими и лабораторными занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде.

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первой лекции лектор информирует студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации по дисциплине, с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым.

Лабораторные работы предполагают выполнение и отчет заданий по темам, рассмотренным на лекционных занятиях. Каждому лабораторному занятию предшествует самостоятельная подготовка студента, включающая: ознакомление с содержанием лабораторной работы по учебному пособию (методическому указанию), проработку теоретической части и практическому проведению работы с использованием лаборадорных установок.

Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на лекционных занятиях материала, дополнение его с учетом рекомендованной по данной теме литературы, самостоятельную подготовку к лабораторным работам, самостоятельное выполнение и оформление заданий контрольно-семестровой работы, аналогичных выполненным на занятиях.

Перечень дополнительных методических указаний для освоения дисциплины:
Сборник лабораторных работ по химии полимеров: учебное пособие / С.С. Радченко, А.Б. Кочнов, Ф.С. Радченко, А.С. Озерин; под ред. академика РАН И.А. Новакова / Волгоград, гос. техн. ун-т, Волгоград, 2013. – 111 с.
Методические указания к лабораторному практикуму по химии полимеров: щелочной гидролиз полиакриламида и определение состава образующегося сополимера / сост. А.С. Озерин, Ю.В. Шулевич, Ф.С. Радченко.– Волгоград: ИУНЛ ВолгГТУ, 2019.- 14 с.
Радикальная сополимеризация виниловых мономеров: Методические указания к лабораторной работе по химии полимеров/ Сост. А.С. Озерин, Ф.С. Радченко; Волгоград. гос. техн. ун-т. – Волгоград, 2011. – 17 с.

В течение семестра для студентов проводятся групповые текущие консультации по учебной дисциплине, а также консультация перед экзаменом.

Экзамен по дисциплине проводится в письменной форме. Пример билета к нему прилагается (в ФОС в приложении).

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ (при необходимости).