МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

**Красноармейский механико-металлургический факультет**

УТВЕРЖДЕНО
Красноармейский механико-металлургический факультет
Декан Филимонов М. И.
23.09.2021 г.

# Коллоидная химия

## рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

| | |
|---|---|
| Закреплена за кафедрой | **Аналитическая, физическая химия и физико-химия полимеров** |
| Учебный план | Направление 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии |
| Профиль | **Машины и аппараты химических производств** |
| Квалификация | **бакалавр** |
| Срок обучения | **4 года 11 месяцев** |

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах: экзамены 3

| Курс | **3** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| | УП | ПП | УП | ПП |
| Лекции | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Лабораторные | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Итого ауд. | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Контактная работа | 8.35 | 8.35 | 8.35 | 8.35 |
| Сам. работа | 128 | 128 | 128 | 128 |
| Часы на контроль | 7.65 | 7.65 | 7.65 | 7.65 |
| 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 Духанина Екатерина Геннадьевна кхн

Рецензент(ы):
(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)
**Коллоидная химия**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2020 г. № 923)

составлена на основании учебного плана:

Направление 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Профиль: Машины и аппараты химических производств

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:
Красноармейский механико-металлургический факультет
Председатель НМС факультета: Гурулев Д.Н.

Протокол заседания НМС от
23.09.2021 г. № 1

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.

ознакомить обучающегося с закономерностями, присущими всем реальным телам и системам в природе и технике. Дать студентам четкое представление о фундаментальных теоретических и экспериментальных основах коллоидной химии, показать применение этих основ в практической деятельности человека.

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

| | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Физическая химия |
| 2.1.2 | Математика |
| 2.1.3 | Органическая химия |
| 2.1.4 | Общая и неорганическая химия |
| 2.1.5 | Физика |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Системы автоматизированного проектирования |
| 2.2.2 | Математическое моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов химической технологии, нефтехимии и биотехнологии |
| 2.2.3 | Системы управления процессами химической технологии, нефтехимии и биотехнологии |
| 2.2.4 | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

## 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-1.1: Знает классификацию, строение и свойства основных веществ и материалов, являющихся сырьем, промежуточными, целевыми и побочными продуктами химических реакций технологических процессов*

Результаты обучения: Студент знает классификацию, строение и свойства основных дисперсных систем, являющихся участниками химико-технологических процессов.

*ОПК-1.2: Умеет прогнозировать влияние различных факторов на равновесие и скорость протекания химических реакций; решать типовые задачи в области химической термодинамики, фазовых равновесий и фазовых переходов, электрохимии, химической кинетики*

Результаты обучения: Студент умеет прогнозировать возможные поверхностные явления, свойства основных дисперсных систем, в частности их устойчивость; решать типовые задачи по основным разделам дисциплины.

*ОПК-1.3: Владеет экспериментальными методами химического синтеза и анализа строения вещества*

Результаты обучения: Студент владеет методами дисперсионного анализа и расчета основных характеристик дисперсных систем, адсоорбентов и энергетических параметров поверхности.

**ОПК-2: Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности**

*ОПК-2.1: Знает теоретические основы математики, физики, химии и смежных с ними естественнонаучных и технических дисциплин*

Результаты обучения: Студент умеет применять знания математики, физики и смежных с ними технических дисциплин

*ОПК-2.2: Умеет решать задачи по основным разделам математики, физики и химии, а также определять необходимость привлечения дополнительных знаний из специальных разделов смежных с ними естественнонаучных и технических дисциплин для решения профессиональных задач*

Результаты обучения: Студент умеет применять знания из разных областей естественнонаучного знания при анализе проблем, возникающих в профессиональной деятельности, определять гранулометрический состав дисперсных систем, количественно оценивать поверхностные явления.

*ОПК-2.3: Владеет навыками использования математических, физических, физико-химических и химических методов решения задач профессиональной деятельности*

Результаты обучения: Студент владеет новейшими методами коллоидной химии при определении свойств дисперсных систем и поверхностных явлений, интерпретировать экспериментальные данные на основе законов коллоидной химии.

## 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 | Определение дисциплины "Коллоидная химия" /Тема/ | 3 | 0 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1.1.1 | Основные понятия и классификация дисперсных систем. Значение дисциплины в изучении природных явлений. Роль поверхностных явлений и дисперсных систем в природе и технике. Получение дисперсных систем. Диспергирование и конденсация - два способа получения дисперсных систем. Механическое диспергирование. Пептизация как метод химического диспергирования. Методы физической и химической конденсации. /Лек/ | 3 | 1 | К, Эк |
| 1.1.2 | Получение дисперсных систем /Лаб/ | 3 | 4 | Отчет, К, Эк |
| 1.1.3 | Выполнение контрольно-семестровой работы, подготовка к лабораторной работе. /Ср/ | 3 | 12 | К, Эк |
| 1.2 | Основные поверхностные явления, их классификация. /Тема/ | 3 | 0 | |
| 1.2.1 | Основы поверхностных явлений. Два способа описания поверхностного слоя: метод слоя конечной толщины и метод избытков Гиббса. Поверхностное натяжение, как мера свободной поверхностной энергии. Выполнение контрольно-семестровой работы. /Ср/ | 3 | 10 | К, Эк |
| 1.3 | Адсорбция как поверхностное явление. Адсорбция на твердых адсорбентах. /Тема/ | 3 | 0 | |
| 1.3.1 | Адсорбция на границе жидкость-газ. Соотношение между поверхностной энергией (поверхностным натяжением) и адсорбцией. Фундаментальное адсорбционное уравнение Гиббса и его применение. Пористые адсорбенты, расчет структурной кривой капиллярной конденсации.Капиллярные явления, кривизна поверхности. Природа адсорбционных сил. Критерии различия физической и химической адсорбции. Изотермы адсорбции Генри, Фрейндлиха. Теория мономолекулярной адсорбции Ленгмюра. Определение удельной поверхности адсорбента. Классификация веществ по поверхностной активности, адсорбция ПАВ, Определение размеров молекул. /Лек/ | 3 | 1 | К, Эк |
| 1.3.2 | Выполнение контрольно-семестровой работы. /Ср/ | 3 | 12 | К, Эк |
| 1.4 | Смачивание и адгезия. /Тема/ | 3 | 0 | |
| 1.4.1 | Равновесия на трехфазной границе Уравнение Юнга. Лиофильность и лиофобность поверхностей. Природа сил взаимодействия при смачивании. Растекание жидкостей. Коэффициент растекания. Значение адгезии жидкости и смачивания в промышленности. Флотация. Изменение гидрофильности и гидрофобности поверхностей. Выполнение контрольно-семестровой работы. /Ср/ | 3 | 12 | К, Эк |
| 1.5 | Молекулярно-кинетические свойства дисперсных систем. /Тема/ | 3 | 0 | |
| 1.5.1 | Осмотические явления, диффузия, броуновское движение. Седиментационное равновесие. Седиментационный анализ. Расчет размеров частиц. Кривые распределения частиц по размерам, расчет и анализ. /Лек/ | 3 | 1 | К, Эк |
| 1.5.2 | Выполнение контрольно-семестровой работы. /Ср/ | 3 | 12 | К, Эк |
| 1.6 | Оптические свойства дисперсных систем. /Тема/ | 3 | 0 | |
| 1.6.1 | Рассеяние света в дисперсных системах. Уравнение Релея. определение размеров частиц в золях. Поглощение света в дисперсных системах. Закон Бугера-Ламберта–Бера. Оптические методы анализа дисперсных систем. Выполнение контрольно-семестровой работы. /Ср/ | 3 | 10 | К, Эк |
| 1.7 | Электрические свойства дисперсных систем. /Тема/ | 3 | 0 | |
| 1.7.1 | Механизм возникновения двойного электрического слоя (ДЭС). Связь энергии и электрического ряда. Уравнение Липпмана. Адсорбционная способность ионов. Теории строения ДЭС и развитие представлений о нем. Характеристическая толщина ДЭС и влияние на неё различных факторов. Электрокинетический и полный потенциалы. Перезарядка поверхности. Электрокинетические явления: прямые и обратные. Выполнение контрольно-семестровой работы. /Ср/ | 3 | 12 | К, Эк |
| 1.8 | Устойчивость дисперсных систем. /Тема/ | 3 | 0 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1.8.1 | Два вида устойчивости: седиментационная и агрегативная. Коагуляция как результат потери агрегативной устойчивости. Два вида завершения коагуляции: разделение фаз и структурообразование. Коагуляция электролитами. Теории коагуляции. Основы теории коагуляции электролитами ДЛФО. Потенциальные кривые взаимодействия частиц. Механизм влияния электролитов. Порог коагуляции. Правило Шульце-Гарди. Факторы агрегативной устойчивости дисперсных систем. Особые явления при коагуляции. Явления неправильных рядов. Синергизм и антагонизм электролитов. Быстрая и медленная коагуляция. /Лек/ | 3 | 1 | К, Эк |
| 1.8.2 | Выполнение контрольно-семестровой работы. /Ср/ | 3 | 12 | К, Эк |
| 1.9 | Лиофильные и лиофобные дисперсные системы. /Тема/ | 3 | 0 | |
| 1.9.1 | Критерий лиофильности систем по Ребиндеру. Гидрофильно-лиофильный баланс (ГЛБ).<br>Классификация ПАВ. Мицеллообразующие вещества. Критическая концентрация мицеллообразования, методы ее определения. Практическое значение мицеллярных систем. Солюбилизация и моющее действие ПАВ.<br>Выполнение контрольно-семестровой работы. /Ср/ | 3 | 12 | К, Эк |
| 1.10 | Структурно-механические свойства дисперсных систем. /Тема/ | 3 | 0 | |
| 1.10.1 | Структурообразование в дисперсных системах. Виды структур. Коагуляционные и конденсационно-кристаллизационные структуры. Точечные и фазовые контакты. Влияние различных факторов на структуру. Тиксотропия и синерезис. Гели и студни.<br>Выполнение контрольно-семестровой работы. /Ср/ | 3 | 12 | К, Эк |
| 1.11 | Физико-химические свойства основных дисперсных систем. /Тема/ | 3 | 0 | |
| 1.11.1 | Системы с жидкой дисперсионной средой. Золи и суспензии, их полидисперсность. Стабилизация суспензий в водных и органических средах. Седиментационный анализ суспензий. Осаждение с помощью коагулянтов, флокулянтов, ПАВ. Закономерности водоочистки водоподготовки с использованием полиэлектролитов.<br>Выполнение контрольно-семестровой работы. /Ср/ | 3 | 12 | К, Эк |
| 2 | **Раздел 2. Промежуточная аттестация** | | | |
| 2.1 | Экзамен /Тема/ | 3 | 0 | |
| 2.1.1 | Подготовка к экзамену /Экзамен/ | 3 | 7.65 | |
| 2.1.2 | Контактная работа с ППС /КоРа/ | 3 | 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 по дисциплине «Коллоидная химия» представлен в ПРИЛОЖЕНИИ к рабочей программе.

Вопросы для подготовки к экзамену:

1. Понятие о дисперсности, дисперсных системах, поверхностных явлениях. Характеристика и классификация дисперсных систем. Классификация поверхностных явлений.
2. Термодинамика поверхностных явлений. Характеристика межфазной поверхности. Удельная свободная поверхностная энергия и поверхностное натяжение
3. Общие закономерности адсорбции. Абсолютная (А) и Гиббсовская (Г) адсорбция. Фундаментальное уравнение Гиббса, его вывод.
4. Адсорбционные равновесия. Различия физической и химической адсорбции. Природа адсорбционных сил и механизм адсорбции. Предельная адсорбция.
5. Уравнение Генри и Фрейндлиха
6. Теория мономолекулярной адсорбции Ленгмюра
7. Поверхностная активность. Классификация веществ по поверхностной активности. Адсорбция ПАВ. Правило Дюкло-Траубе
8. Общая характеристика ПАВ. Строение адсорбционных слоев. Определение размеров молекул.
9. Явления смачивания. Равновесия на трехфазной границе
10. Адгезия и когезия. Работы адгезии и когезии.
11. Адгезия жидкости и смачивание. Уравнение Юнга-Дюпре.

12. Модификация поверхности поверхностно-активными веществами. Правило Ребиндера
13. Капиллярные явления. Капиллярное давление и кривизна поверхности. Уравнение Лапласа
14. Капиллярное поднятие. Методы определения поверхностного натяжения.
15. Дисперсность и реакционная способность веществ. Уравнение Томсона-Кельвина
16. Образование дисперсных веществ диспергированием. Эффект Ребиндера. Получение дисперсных веществ за счет конденсационных процессов
17. Гомогенная и гетерогенная конденсация. Кинетические закономерности гомогенной конденсации
18. Полимолекулярная адсорбция. Уравнение теории БЭТ
19. Адсорбция на пористых адсорбентах. Капиллярная конденсация.
20. Электрические свойства дисперсных систем. Возникновение двойного электрического слоя (ДЭС). Адсорбционная способность ионов.
21. Связь поверхностной энергии с электрическим зарядом. Уравнение Липпмана
22. Теории строения ДЭС. Теории Гельмгольца, Гуи-Чапмена, Штерна. Строение мицеллы. Полный и электрокинетический потенциал.
23. Уравнение Больцмана-Пуассона. Характеристическая толщина ДЭС.
24. Влияние различных факторов на электрокинетический потенциал. Влияние концентрации и природы электролита.
25. Прямые и обратные электрокинетические явления. Их практическое значение.
26. Уравнение для расчета электрокинетического потенциала по скоростям электрофореза и электроосмоса.
27. Молекулярно-кинетические свойства дисперсных систем (осмос, диффузия, броуновское движение)
28. Дисперсионный анализ суспензий седиментационным методом
29. Оптические свойства дисперсных систем. Уравнение Релея.
30. Устойчивость дисперсных систем. Два вида устойчивости. Лиофильные и лиофобные системы.
31. Особенности агрегативной устойчивости лиофобных систем. Понятие коагуляции. Факторы стабилизации дисперсных систем.
32. Коагуляция дисперсных систем электролитами. Эмпирические правила коагуляции
33. Теория коагуляции ДЛФО. Потенциальные кривые взаимодействия частиц.
34. Быстрая и медленная коагуляция. Порог коагуляции
35. Характеристика основных видов дисперсных систем. Золи и суспензии. Получение, устойчивость, разрушение эмульсий.

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год. | Электронный адрес |
|---|---|---|---|---|
| Л.1 | Щукин Е. Д., Перцов А. В., Амелина Е. А. | Коллоидная химия: учеб. для студ вузов | М.: Высш. шк., 2006 | |
| Л.2 | Малышева Ж. Н., Новаков И. А. | Теоретическое и практическое руководство по дисциплине "Поверхностные явления и дисперсные системы": учеб. пособие | Волгоград: ВолгГТУ, 2011 | |
| Л.3 | Зимон А. Д., Лещенко Н. Ф. | Коллоидная химия: учебник | М.: Химия, 1995 | |
| Л.4 | Баранова В. И. | Расчеты и задачи по коллоидной химии: учеб. пособие | М.: Высш. шк., 1989 | |
| Л.5 | Гельфман М. И., Ковалевич О. В., Юстратов В. П. | Коллоидная химия: учебник | Санкт-Петербург: Лань, 2020 | https://e.lanbook.com/book/145851?category=3863 |

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

| | |
|---|---|
| Э1 | Онлайн курс "Коллоидная химия" в ЭИОС ВолгГТУ, https://eos2.vstu.ru/course/view.php?id=5133 |

### 6.3 Перечень программного обеспечения

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | СДО "Moodle" - система дистанционного обучения |
| 6.3.1.2 | Операционная система Windows |
| 6.3.1.3 | 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 | Электронная информационно-образовательная среда университета, http://eos2.vstu.ru |
| 6.3.2.3 | ЭБС "Лань", https://e.lanbook.com/ |
| 6.3.2.4 | ЭБС "Book.ru", https://www.book.ru/ |
| 6.3.2.5 | Таблица Менделеева,https://www.ptable.com |
| 6.3.2.6 | 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 | Лаборатория коллоидной химии. /Учебная мебель, лабораторное оборудование для проведения лабораторных работ. |
| 7.3 | 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 и практическими 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, проработку теоретической части по лекционному материалу и учебникам, рекомендованным в методических указаниях.

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 методических указаний для освоения дисциплины:

1. Методы определения поверхностного натяжения и адсорбции на границе жидкость – газ : метод. указания / сост. С. С. Дрябина, Ю. В. Шулевич; ВолгГТУ. – Волгоград, 2012. – 40 с.
2. Основные методы дисперсионного анализа грубодисперсных систем. Седиментационный анализ и оптическая микроскопия : ме- тод. указания / сост. С. С. Дрябина, Ю. В. Шулевич; ВолгГТУ. – Волгоград, 2015. – 40 с.
3. Изучение влияния электролитов на устойчивость дисперсных систем методом турбидиметрии: Методические указания к ла-бораторным работам №3, 4 к практикуму по коллоидной химии / сост. С.С. Дрябина, Ю.В. Шулевич.– Волгоград: ИУНЛ Вол-гГТУ, 2013.- 40 с.

В течении 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.

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 сипользованием 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).