

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

Волжский политехнический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Волгоградский государственный технический университет"

ВПИ (филиал) ВолгГТУ

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан факультета

\_\_\_\_\_ 2021 г.

## **Химия**

### **рабочая программа дисциплины (модуля)**

|                         |   |  |
|-------------------------|---|--|
| Закреплена за кафедрой  | <b>Химия, технология и оборудование химических производств</b>  |  |
| Учебный план            | 23.03.03-MODUL-PRKL-n16.plx<br>Направление подготовки 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов<br>Профиль "Автомобили и автотранспортное хозяйство" |  |
| Квалификация            | <b>бакалавр</b>   |  |
| Форма обучения          | <b>очная</b>  |  |
| Общая трудоемкость      | <b>4 ЗЕТ</b>  |  |
| Часов по учебному плану | 144   | Виды контроля в семестрах:<br>экзамены 1 |
| в том числе:            |   |  |
| аудиторные занятия      | 64  |  |
| самостоятельная работа  | 44  |  |
| часы на контроль        | 36  |  |

#### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр на<br>курсе>) | 1 (1.1) |     | Итого |     |
|---|---------|-----|-------|-----|
|   | 18      |     |       |     |
| Неделя                                    | уп      | рп  | уп    | рп  |
| Лекции                                    | 32      | 32  | 32    | 32  |
| Лабораторные                              | 32      | 32  | 32    | 32  |
| В том числе инт.                          | 32      | 32  | 32    | 32  |
| Итого ауд.                                | 64      | 64  | 64    | 64  |
| Контактная работа                         | 64      | 64  | 64    | 64  |
| Сам. работа                               | 44      | 44  | 44    | 44  |
| Часы на контроль                          | 36      | 36  | 36    | 36  |
| Итого                                     | 144     | 144 | 144   | 144 |

Программу составил(и):

*ктн, доцент, Первалова Е.А.* \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Химия, технология и оборудование химических производств**

Зав. кафедрой д.х.н., профессор Бутов Г.М.

Рабочая программа дисциплины

**Химия**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 23.03.03  
ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ  
МАШИН И КОМПЛЕКСОВ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 14.12.2015г. №1470)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов  
Профиль "Автомобили и автотранспортное хозяйство"  
утвержденного учёным советом вуза от 30.08.2017 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена учёным советом факультета

Протокол от 30.08.2021 г. № 1

Срок действия программы: 2021-2024 уч.г.

Декан факультета \_\_\_\_\_



**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

|     |   |
|-----|---|
| 1.1 | Изучение теоретических основ химии, закономерностей важнейших процессов в химических системах и методов их исследований; получение знаний, необходимых для профессиональной подготовки; формирование целостного естественнонаучного мировоззрения; творческого мышления, способности критически анализировать объекты и процессы; развитие навыков проведения эксперимента и работы с химическим оборудованием при выполнении различных исследований. |
|-----|---|

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

|                    |   |      |
|--------------------|---|------|
| Цикл (раздел) ООП: |   | Б1.Б |
| <b>2.1</b>         | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>  |      |
| 2.1.1              | Для изучения дисциплины «Химия» студенту необходимо знание школьных предметов: химии, физики, математики, а именно разделов электростатики, законов Фарадея, законов идеальных газов, решений степенных уравнений, основ логарифмирования и дифференцирования, анализа функций. |      |
| <b>2.2</b>         | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>  |      |
| 2.2.1              | Физика  |      |
| 2.2.2              | Экологические проблемы автомобильного транспорта  |      |
| 2.2.3              | Материаловедение  |      |
| 2.2.4              | Эксплуатационные материалы  |      |
| 2.2.5              | Безопасность жизнедеятельности  |      |

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

|   |  |
|---|--|
| <b>ОПК-3: готовностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов</b> |  |
| <b>Знать:</b>   |  |
| <b>Уметь:</b>   |  |
| <b>Владеть:</b>   |  |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

|            |   |
|------------|---|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>   |
| 3.1.1      | <input type="checkbox"/> теорию строения атома и вещества; периодическую систему элементов; химические системы: растворы, дисперсные системы, электрохимические системы; энергетику и кинетику химических реакций, методы регулирования скорости реакций, катализаторы и каталитические системы, химическое и фазовое равновесие, колебательные реакции; основные принципы рационального и безопасного использования природных ресурсов, энергии и материалов; коррозию металлов и методов защиты от нее;   |
| 3.1.2      | <input type="checkbox"/> окислительно-восстановительные реакции и основы электрохимии; полимеры, олигомеры и их синтез; основы рационального использования природных ресурсов.  |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>   |
| 3.2.1      | <input type="checkbox"/> пользоваться химическими приборами и реактивами с соблюдением техники безопасности; выполнять расчеты на основании химических реакций и электрохимических превращений; пользоваться справочниками и другой химической литературой; осуществлять постановку и решение задач с использованием знаний по химии; интерпретировать экспериментальные данные на основе химических законов; применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении практических задач в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов, управления жизненным циклом продукции и ее качеством; |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>   |
| 3.3.1      | <input type="checkbox"/> навыками работы с учебной и учебно-методической литературой; навыками употребления химической символики для выражения количественных и качественных отношений объектов; навыками построения графиков функций; навыками использования графиков, таблиц при решении задачи и проведении анализа найденного решения.  |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Интре ракт. | Примечание |
|-------------|---|----------------|-------|-------------|------------|-------------|------------|
|-------------|---|----------------|-------|-------------|------------|-------------|------------|

|     |   |   |    |       |  |   |  |
|-----|---|---|----|-------|--|---|--|
|     | <b>Раздел 1. Строение атома. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И.Менделеева. Химическая связь и строение вещества.</b>  |   |    |       |  |   |  |
| 1.1 | Планетарная модель атома Резерфорда. Состав атомных ядер. Изотопы. Принцип Паули, правило Хунда, правила Клечковского. Квантовые числа: главное, орбитальное, магнитное и спиновое. Электронная конфигурация атомов и периодическая система. Электронные и электронно-структурные формулы. Структура периодической системы. Химическая связь. неполярная и полярная ковалентная связи. Ионная связь и её свойства. Структура и свойства ионных соединений. Водородная связь и её влияние на агрегатное состояние веществ. Металлическая связь и её свойства. /Лек/  | 1 | 7  | ОПК-3 | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2<br>Э2 Э3 | 0 |  |
| 1.2 | Строение атома. Химическая связь. Разноуровневые задания /Ср/   | 1 | 12 | ОПК-3 | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2<br>Э2 Э3             | 0 |  |
|     | <b>Раздел 2. Основные понятия и законы химии. Основные закономерности химических реакций.</b>   |   |    |       |  |   |  |
| 2.1 | Определение химии как науки. Основные законы химии: сохранения и превращения материи и энергии; стехиометрии; постоянства состава; объёмных отношений; Авогадро. Понятие о химическом эквиваленте. Закон эквивалентов. Моль, молярная масса. Методы определения и расчета молярных масс. Химические уравнения. Классификация химических реакций. Энергетика химических процессов. Предмет термохимии. Тепловой эффект химической реакции. Внутренняя энергия системы. Понятие об энтальпии и энтропии системы. Энергия Гиббса. Определение направления протекания химических процессов. Расчёт значений различных термодинамических функций помощью термодинамических таблиц. Химическая кинетика. Химическое равновесие. Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость реакции. Закон действия масс. Правило Вант-Гоффа. Энергия активации. Катализаторы. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое и фазовое равновесие. Константа равновесия. Смещение равновесия. Принцип Ле Шателье. /Лек/ | 1 | 6  | ОПК-3 | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2Л3.6<br>Э2            | 0 |  |
| 2.2 | Лабораторная работа «Определение эквивалентной и молярной массы металла» /Лаб/  | 1 | 4  | ОПК-3 | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2Л3.2                  | 4 |  |

|  |   |   |   |       |  |   |  |
|--|---|---|---|-------|--|---|--|
| 2.3  | Общее знакомство с правилами работы и оборудованием химической лаборатории, с требованиями техники безопасности. Решение задач по теме «Основные законы химии». Лабораторная работа «Определение эквивалентной и молярной массы металла» /Лаб/  | 1 | 2 | ОПК-3 | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2Л3.6<br>Э2      | 2 |  |
| 2.4  | Решение задач по теме «Основные закономерности химических реакции. Основы кинетики химических реакций». Лабораторная работа «Скорость химических реакций. Химическое равновесие». /Лаб/   | 1 | 4 | ОПК-3 | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2Л3.7<br>Э2      | 4 |  |
| 2.5  | Решение задач по теме «Основные закономерности химических реакций. Энергетика химических реакций». Лабораторная работа «Энергетика химических и фазовых превращений». /Лаб/   | 1 | 4 | ОПК-3 | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2<br>Э2          | 4 |  |
| <b>Раздел 3. Растворы</b>  |   |   |   |       |  |   |  |
| 3.1  | Общая характеристика растворов. Физико-химические основы процесса растворения. Свойства воды как растворителя. Способы выражения количественного состава растворов. Дисперсные системы. Гидраты и сольваты. Явление осмоса. Осмотическое давление разбавленных растворов неэлектролитов. Законы Рауля. Свойства разбавленных растворов электролитов. Теория электролитической диссоциации. Степень диссоциации, сильные и слабые электролиты. Ионнообменные реакции. Произведение растворимости. Ионное произведение воды. Водородный и гидроксильный показатели. Гидролиз солей. /Лек/ | 1 | 8 | ОПК-3 | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э2 Э3   | 0 |  |
| 3.2  | Решение задач по теме «Способы выражения состава раствора. Коллигативные свойства растворов». Лабораторная работа «Приготовление раствора из твердого вещества и воды», «Эбулиоскопия». /Лаб/   | 1 | 4 | ОПК-3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2Л3.5<br>Э2 | 4 |  |
| 3.3  | Решение задач по теме «Обменные реакции в растворах электролитов. Гидролиз солей». Лабораторная работа «Реакции в растворах электролитов». /Лаб/  | 1 | 4 | ОПК-3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2           | 4 |  |
| <b>Раздел 4. Окислительно-восстановительные процессы. Основы электрохимии.</b> |   |   |   |       |  |   |  |

|     |  |   |    |       |  |   |  |
|-----|--|---|----|-------|--|---|--|
| 4.1 | Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления и правила её определения. Изменение окислительно-восстановительных свойств элементов по группам и периодам периодической системы. Важнейшие окислители и восстановители. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Электродные потенциалы, стандартные электродные потенциалы. Электроды сравнения, стандартный водородный электрод. Электрохимический ряд напряжений металлов. Уравнение Нернста. Принцип действия гальванического элемента, медно-цинковый гальванический элемент. Расчет ЭДС гальванического элемента. Принцип работы кислотных и щелочных аккумуляторов. Направленность реакций окисления-восстановления. Электролиз. Электролиз расплавов и растворов электролитов. Катодные и анодные процессы. Электролиз с активным (растворимым анодом). Законы Фарадея. /Лек/ | 1 | 8  | ОПК-3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э3 | 0 |  |
| 4.2 | Решение задач по теме «Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронного баланса. Электрохимический ряд напряжений металлов». Лабораторная работа «Окислительно-восстановительные реакции» /Лаб/  | 1 | 4  | ОПК-3 | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2<br>Э2          | 4 |  |
| 4.3 | Решение задач по теме «Электрохимические процессы. Гальванический элемент. Электролиз». Лабораторная работа «Электрохимические процессы. Исследование зависимости ЭДС гальванического элемента от концентрации электролита» /Лаб/  | 1 | 4  | ОПК-3 | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2<br>Э2          | 4 |  |
| 4.4 | Контрольная работа «Основные понятия и законы химии. Основные закономерности химических реакций», «Растворы», «Окислительно-восстановительные процессы. Основы электрохимии». /Ср/   | 1 | 32 | ОПК-3 | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2Л3.4<br>Э3      | 0 |  |
|     | <b>Раздел 5. Свойства материалов, применяемых в промышленности.</b>  |   |    |       |  |   |  |
| 5.1 | Классификация металлов. Физические и химические свойства металлов. Способы получения металлов. Классификация сплавов, характеристики важнейших сплавов. Коррозия металлов и сплавов. Химическая и электрохимическая коррозии, их механизмы. Способы защиты металлов от коррозии. Понятие о мономерах, олигомерах и полимерах. Классификация, способы получения и области применения полимерных материалов в промышленности. /Лек/  | 1 | 3  | ОПК-3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2Л3.4<br>Э3 | 0 |  |

|     |  |   |    |       |   |   |  |
|-----|--|---|----|-------|---|---|--|
| 5.2 | Решение задач по теме «Свойства металлов. Способы получения и химические свойства полимеров». Лабораторная работа «Изучение некоторых основных свойств s-, p-, d - металлов и их соединений. Коррозия металлов». /Лаб/ | 1 | 2  | ОПК-3 | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2Л3.3<br>Э2       | 2 |  |
| 5.3 | /Экзамен/  | 1 | 36 | ОПК-3 | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 | 0 |  |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Экзаменационные вопросы по химии

1. Наука химия и её задачи. Атомно-молекулярное учение и его основные понятия.
2. Основные законы химии: сохранения массы и энергии, постоянства состава, простых объёмных отношений. Закон Авогадро и следствия из него.
3. Химический эквивалент, эквивалентная масса, закон эквивалентов.
4. Основные газовые законы.
5. Химическая термодинамика и её основные понятия.
6. Внутренняя энергия системы. 1 закон термодинамики.
7. Термохимия , 1 закон термохимии. Закон Гесса и следствие из него.
8. Энтропия системы и её изменение в химических процессах и фазовых переходах.
9. Энергия Гиббса и направление химических реакций.
10. Химическая кинетика, скорость химических реакций, факторы, влияющие на скорость реакции.
11. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье.
12. Растворы, их классификация. Растворитель и растворённое вещество. Вода как растворитель, её свойства.
13. Химическая теория растворов Д.И.Менделеева.
14. Растворимость веществ в жидкостях, факторы, влияющие на растворимость.
15. Способы выражения содержания растворимого вещества в растворе.
16. Свойства разбавленных растворов неэлектролитов. Законы Рауля.
17. Явление осмоса, осмотическое давление. Закон Вант-Гоффа.
18. Растворы электролитов, изотонический коэффициент. Теория электролитической диссоциации. Константа диссоциации.
19. Степень диссоциации, сильные и слабые электролиты.
20. Реакции в растворах электролитов.
21. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный и гидроксильный показатели.
22. Гидролиз солей. Константа гидролиза. Типы гидролиза солей.
23. ОВР. Степень окисления, правила определения степени окисления. Окислители и восстановители. Типы ОВР.
24. Механизм возникновения электродного потенциала. Электродные потенциалы. Уравнение Нернста.
25. Стандартный водородный электрод.
26. Электрохимический ряд напряжений металлов.
27. ХИЭЭ. Медно-цинковый гальванический элемент. ЭДС гальванического элемента.
28. Кислотные и щелочные аккумуляторы.
29. Электролиз расплавов и растворов. Катодные и анодные процессы. Законы Фарадея.
30. Основные направления применения электролиза в промышленности .
31. Коррозия металлов. Причины и виды коррозии. Механизм электрохимической коррозии. Методы защиты металлов от коррозии.
32. Строение атома. Состав атомных ядер. Изотопы.
33. Квантовые числа.
34. Основные правила распределения электронов по уровням, подуровням, атомным орбиталям.
35. Правило Клечковского. Реальный ряд распределения электронов.
36. Периодический закон Д.И.Менделеева. Структура периодической системы.
37. Свойства атомов: радиус, потенциал ионизации, энергия сродства к электрону.
38. Ковалентная связь и её свойства (насыщаемость, направленность, поляризуемость). Метод валентных связей. Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи. Теория и типы гибридизации.
39. Ионная связь и её свойства.
40. Металлическая связь. Структура и свойства металлов.
41. Водородная связь, её влияние на свойства и агрегатное состояние веществ.
42. Энергия и длина связи.

### 5.2. Темы письменных работ

Темы письменных работ представлены в фондах оценочных средств



**5.3. Фонд оценочных средств**

Рабочая программа дисциплины (РПД) обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Фонд включает примерные варианты разноуровневых заданий, контрольной работы, тесты, вопросы собеседований, вопросы к промежуточной аттестации.

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

разноуровневые задания, собеседование, контрольная работа, тест, вопросы к экзамену

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

|      | Авторы, составители   | Заглавие  | Издательство, год                           | Колич-во |
|------|---|---|---|----------|
| Л1.1 | Перевалова Е.А.,<br>Панюшкина О.П.,<br>Бутов Г.М., Кулько<br>П.А. | Коллигативные свойства растворов  | Волгоград:<br>ВолгГТУ, 2012                 | 41       |
| Л1.2 | Жохова О.К., Бутов<br>Г.М, Синьков А.В.                           | Строение атома. Химическая связь.   | Волгоград: ВПИ<br>(филиал)<br>ВолгГТУ, 2014 | 31       |
| Л1.3 |   |   | ,   | эл. изд. |
| Л1.4 | Кузнечиков, О. А.   | Химия [Электронный ресурс] : учебное пособие -<br><a href="http://library.vstu.ru">http://library.vstu.ru</a> | Волгоград :<br>ВолгГАСУ, 2016               | эл. изд. |
| Л1.5 |   |   | ,   | эл. изд. |

**6.1.2. Дополнительная литература**

|      | Авторы, составители | Заглавие   | Издательство, год           | Колич-во |
|------|---------------------|--|-----------------------------|----------|
| Л2.1 |                     |  | ,                           | эл. изд. |
| Л2.2 | Панченко, Л. С.     | Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева [Электронный ресурс] : учебное пособие - <a href="http://library.vstu.ru">http://library.vstu.ru</a> | Волгоград:<br>ВолгГТУ, 2016 | эл. изд. |

**6.1.3. Методические разработки**

|      | Авторы, составители   | Заглавие   | Издательство, год                          | Колич-во                                 |
|------|---|--|--|--|
| Л3.1 | Перевалова Елена<br>Анатольевна,<br>Панюшкина Ольга<br>Анатольевна, Бутов<br>Г.М. | Химия. КСЕ: Сборник «Учебные пособия». Серия «Химия и<br>общая химическая технология»  | Волжский: ВПИ<br>(филиал)<br>ВолгГТУ, 2011 | эл. изд.<br>N гос.рег.<br>03211027<br>58 |
| Л3.2 | Перевалова, Е.А. и<br>[др.]   | Общая и неорганическая химия (для заочной формы<br>обучения). Вып.3 [Электронный ресурс]: учебные пособия.-<br><a href="http://lib.volpi.ru">http://lib.volpi.ru</a> | Волгоград:<br>ВолгГТУ, 2014                | эл. изд.                                 |
| Л3.3 | Перевалова Е.А.,<br>Панюшкина О.А.  | Металлы. Основные методы получения и химические<br>свойства: «Методические указания». Выпуск 1   | Волгоград:<br>ВолгГТУ, 2015                | эл. изд.<br>N гос.рег.                   |
| Л3.4 | Жохова О.К.,<br>Романова М.Ю.   | Справочно-иллюстрационный материал: «Методические<br>указания». Выпуск 1   | Волгоград:<br>ВолгГТУ, 2015                | эл. изд.<br>N гос.рег.                   |
| Л3.5 | Жохова О.К.,<br>Романова М.Ю.   | Растворы. Основные понятия и способы выражения<br>концентрации: «Методические указания». Выпуск 1  | Волгоград:<br>ВолгГТУ, 2015                | эл. изд.<br>N гос.рег.                   |
| Л3.6 | Жохова, О.К.[и др.]   | Химия. Основные понятия и законы [Электронный ресурс]:<br>методические указания - <a href="http://library.volpi.ru">http://library.volpi.ru</a>                      | Волгоград:<br>ВолгГТУ, 2015                | эл. изд.                                 |
| Л3.7 | Жохова О.К., Бутов<br>Г.М.  | Энергетические эффекты в химических реакциях:<br>«Методические указания». Выпуск 1   | Волгоград:<br>ВолгГТУ, 2015                | эл. изд.<br>N гос.рег.                   |

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

|    |   |
|----|---|
| Э1 | сайт библиотеки ВПИ (филиал) ВолгГТУ: <a href="http://www.libruy.volpi.ru">www.libruy.volpi.ru</a> ;                    |
| Э2 | база электронных учебно-методических комплексов ВПИ филиал) ВолгГТУ: <a href="http://umkd.volpi.ru">umkd.volpi.ru</a> ; |

|    |  |
|----|--|
| Э3 | <a href="http://library.vstu.ru/els/main.php">http://library.vstu.ru/els/main.php</a><br>4. <a href="http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/">http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/</a><br>5. <a href="http://library.nstu.ru/resource/elibrary/fulltext_resources_nstu/">http://library.nstu.ru/resource/elibrary/fulltext_resources_nstu/</a><br>6. <a href="http://window.edu.ru/library">http://window.edu.ru/library</a><br>7. <a href="http://www.vusnet.ru/biblio/dict.aspx">http://www.vusnet.ru/biblio/dict.aspx</a><br>8. <a href="http://nglib-free.ru/index.jsp">http://nglib-free.ru/index.jsp</a><br>9. <a href="http://sci-lib.com/about.shtml">http://sci-lib.com/about.shtml</a><br>10. <a href="http://krelib.com">http://krelib.com</a><br>11. <a href="http://www.xumuk.ru">http://www.xumuk.ru</a><br>12. <a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a> |
| Э4 | <a href="http://www.chemjournals.net/main/mjgc.htm">http://www.chemjournals.net/main/mjgc.htm</a> «Журнал общей химии»   |
| Э5 | <a href="http://www.vstu.ru/univer/index.shtml">http://www.vstu.ru/univer/index.shtml</a> «Известия волгоградского государственного технического университета», серия «Химия и технология элементоорганических мономеров и полимерных материалов»  |

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

|          |  |
|----------|--|
| 7.3.1.1  | MS Windows XP  |
| 7.3.1.2  | Подписка Microsoft Imagine Premium                               |
| 7.3.1.3  | ID df8605e9-c758-42d6-a856-ae0ba9714cc4                          |
| 7.3.1.4  | Сублицензионный договор № Tr000150654 (подписка на 2017-2018гг)  |
| 7.3.1.5  | Сублицензионный договор № КИС-193-2016 (подписка на 2016-2017гг) |
| 7.3.1.6  | Сублицензионный договор № КИС-108-2015 (подписка на 2015-2016гг) |
| 7.3.1.7  | Сублицензионный договор № КИС-099-2014 (подписка на 2014-2015гг) |
| 7.3.1.8  | Сублицензионный договор № Tr018575 (подписка на 2013-2014гг)     |
| 7.3.1.9  | MSOffice 2003  |
| 7.3.1.10 | Лицензия №44436921 от 25.08.2008 (бессрочная)                    |
| 7.3.1.11 |  |

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

|         |   |
|---------|---|
| 7.3.2.1 | <a href="http://www.fips.ru">http://www.fips.ru</a>   |
| 7.3.2.2 | <a href="https://patentscope.wipo.int/search/en/search.jsf">https://patentscope.wipo.int/search/en/search.jsf</a> |
| 7.3.2.3 | <a href="http://www.chemindustry.com">http://www.chemindustry.com</a>   |
| 7.3.2.4 |   |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|     |  |
|-----|--|
| 7.1 | Помещения для проведения лекционных, практических занятий укомплектованы: учебная мебель на 48 посадочных мест, рабочее место преподавателя, LCD телевизор, компьютер, учебная доска. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Компьютер Microlab, мультимедиа-проектор «Beng»MP620C, принтер. Помещение для проведения лабораторных работ на 16 посадочных мест оснащено: весы лабораторные ВК-300.1, вытяжной шкаф, компьютер Celepon, электрофотокориметр КФК-3, спрей камера из коррозионных материалов, шейкер LOIP LS – 120. |
| 7.2 |  |
| 7.3 |  |

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

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание студентом системы правильной организации своего труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Все задания к практическим занятиям и лабораторным работам, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями, умениями и навыками.

Методические указания к лекционным занятиям:

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из

литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам:

Практические занятия и лабораторные работы позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Готовясь к практическому занятию или лабораторной работе, студент может обращаться за методической помощью к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Методические указания к самостоятельной работе:

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- 1) конспектирование (составление тезисов) лекций;
- 2) решение задач;
- 3) работу со справочной и методической литературой;
- 4) выступления с докладами, сообщениями на практических занятиях;
- 5) защиту выполненных работ;
- 6) участие в текущем опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- 7) участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- 1) повторение лекционного материала;
- 2) изучения учебной и научной литературы;
- 3) выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедр на их консультациях;
- 4) проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов по отдельным вопросам изучаемой темы;
- 5) подготовки к практическим занятиям и лабораторным работам;
- 6) решения задач, выданных на практических занятиях и лабораторных работах.

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 производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Форма проведения аттестации для студентов с ограниченными возможностями устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с ограниченными возможностями увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.