

Аннотация рабочей программы дисциплины «ХИМИЯ»

Целью освоения дисциплины «Химия» является формирование комплекса знаний о химических свойствах конструкционных материалов на основе металлов, сплавов и полимеров из которых изготавливаются технические средства агропромышленного комплекса; знание способов защиты их от коррозии; процессов, происходящих в агрессивных средах; сведений о составе и свойствах топливно-смазочных материалов; современных методах анализа конструкционных материалов и жидкостей, применяемых в технических системах; способах защиты окружающей среды, которые необходимы для создания навыков эффективного использования и сервисного обслуживания технических средств.

ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

- сформировать знания о методах защиты от коррозии деталей технические средства агропромышленного комплекса,
- освоить методы приготовления растворов кислот, щелочей, аккумуляторных жидкостей, антифризов и моющих растворов,
- уметь определять состав горюче-смазочных материалов и других специальных жидкостей, используемых в технических средствах на основании сведений, представленных производителем, а также методами качественного анализа специальных жидкостей для автомобилей в полевых условиях,
- иметь представление об альтернативных видах автомобильного топлива (газ, биотопливо), первичных источников тока, аккумуляторах, о методах электрохимической обработки металлов и сплавов, нанесения гальванопокрытий в ремонте автомобилей, тракторов и сельскохозяйственной техники.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.	Основные понятия и законы химии 1. Предмет химии и его связь с другими науками. 2. Основные понятия химии: атом, молекула, химический элемент, эквивалент, моль, молярная масса, классы неорганических соединений. 3. Основные законы химии: закон сохранения массы и энергии М. В. Ломоносова, закон постоянства состава химических соединений Пруста, закон эквивалентов Рихтера и закон Авогадро.
2.	Классы неорганических соединений 1. Основные классы неорганических соединений: кислоты, соли, основания, оксиды 2. Генетическая связь между классами неорганических соединений 3. Способы получения кислот, солей, оснований 4. Классификация неорганических солей 5. Химические свойства кислот, оснований, солей
3.	Теория строения атома. Периодический закон Д.И.Менделеева 1. Ядерная модель атома по Э. Резерфорду. 2. Корпускулярно-волновой дуализм электронов. Основные положения квантовой химии. 3. Квантовые числа, энергетические уровни, подуровни, атомные орбитали 4. Периодический закон Д.И.Менделеева - основной закон химии, его

	<p>современная формулировка.</p> <p>5. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева как графическое изображение периодического закона, как классификация атомов по строению их электронных оболочек.</p>
4.	<p>Энергетика и направление протекания химических процессов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Энергетические эффекты химических реакции. 2. Закон Г.И. Гесса, следствия из него, применение для расчетов тепловых эффектов химических реакций. 3. Теплоты образования и теплоты сгорания химических веществ на примерах реакций окисления различных видов топлива. 4. Второе начало термодинамики. 5. Скорость химических реакций и её зависимость от концентрации и температуры. 6. Химическое равновесие
5.	<p>Коллигативные свойства растворов неэлектролитов.</p> <p>Растворы электролитов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие сведения о растворах. 2. Законы идеальных растворов Рауля и Вант-Гоффа. 3. Кипение и замерзание растворов. 4. Понятие об антифризах применение их в технике. 5. Теория электролитической диссоциации, причины диссоциации. 6. Закон разведения Оствальда. Сильные и слабые электролиты.
6.	<p>Электродные потенциалы. Гальванические элементы.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация электрохимических процессов. 2. Стандартный водородный электрод и водородная шкала потенциалов. 3. Ряд стандартных электродных потенциалов. 4. Уравнение Нернста. 5. Гальванические элементы. ЭДС и её измерение. 6. Электрохимическая и концентрационная поляризация. 7. Аккумуляторы кислотные и щелочные.
7.	<p>Электролиз расплавов и растворов.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Последовательность электродных процессов на катоде и аноде. 2. Вторичные процессы при электролизе. 3. Электролиз с растворимыми и нерастворимыми анодами. 4. Выход по току. Законы Фарадея. 5. Практическое применение электролиза: получение металлов, электрохимическая обработка металлов и сплавов, нанесение гальванопокрытий.
8.	<p>Коррозия и защита металлов и сплавов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные виды коррозии. 2. Химическая коррозия. 3. Электрохимическая коррозия. 4. Коррозия под действием блуждающих токов (электрокоррозия) 5. Факторы, влияющие на интенсивность коррозии металлов. 6. Методы защиты от коррозии: защитные покрытия, электрохимическая защита, легирование металлов. 7. Изменение свойств коррозионной среды. 8. Ингибиторы коррозии.
9.	<p>Виды моторного топлива.</p> <p>Смазочные материалы и специальные жидкости</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация бензинов и дизельного топлива 2. Понятие о физико-химических процессах горения топлива.

- | | |
|--|---|
| | <ol style="list-style-type: none">3. Антидетонационные присадки к бензинам4. Октановое число, цетановое число5. Химия смазочно-охлаждающих материалов применяемых при обработке деталей автомобиля.6. Тормозные жидкости |
|--|---|

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ – 2 зачетные единицы.

ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ – зачет (2 семестр).