

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«Химия»

Для студентов агрономического факультета направления подготовки

05.03.06. – Экология и природопользование.

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель изучения дисциплины -

- сформировать знания по теоретическим основам химии и свойствам важнейших биогенных и токсичных химических элементов и образуемых ими простых и сложных неорганических веществ,
- научить студентов предсказывать возможность и направление протекания химических реакций,
- устанавливать взаимосвязи между строением вещества и его химическими свойствами, пользоваться современной химической терминологией,
- выработать умения пользоваться простейшим лабораторным оборудованием, химической посудой и измерительными приборами.

1.2 Задачи дисциплины:

- привить навыки расчетов с использованием основных понятий и законов стехиометрии, закона действующих масс, понятий водородный и гидроксильный показатели и расчетов, необходимых для приготовления растворов заданного состава,
- ознакомить студентов с особенностями химических свойств важнейших биогенных макро- и микроэлементов, а также элементов, соединения которых представляют собой опасность для окружающей среды,
- выработать у студентов ответственное отношение к применению средств химизации в их будущей практической деятельности.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОПОП)

2.1. Цикл (раздел) ОПОП, к которому относится дисциплина

Дисциплина **Химия** относится к дисциплинам обязательной части (Б1.О.09) основной профессиональной образовательной программы.

2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

| | |
|---|--|
| Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль) | Химия, физика, математика |
| Требования к предварительной подготовке обучающихся | Знать: <ul style="list-style-type: none">- <i>химическую символику</i>: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;- <i>важнейшие химические понятия</i>: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, химическая связь,- электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и |

| | |
|--|---|
| | <p>немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие;</p> <p>- <i>основные законы химии</i>: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон, закон Авогадро и следствия из него;</p> <p>- <i>основные теории химии</i>: химической связи, электролитической диссоциации, теории строения органических соединений А.М. Бутлерова;</p> <p>- <i>важнейшие вещества и материалы</i>: серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак;</p> <p style="text-align: center;">уметь:</p> <p>- <i>называть</i> изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;</p> <p>- <i>определять</i>: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам соединений;</p> <p>- <i>характеризовать</i>: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений;</p> <p>- <i>объяснять</i>: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;</p> <p>- <i>вычислять</i>: массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю растворенного вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества.</p> |
|--|---|

Дисциплина является предшествующей для дисциплин агрохимия, почвоведение, земледелие, метеорология, растениеводство, защита растений.

III. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| Коды компетенций | Формулировка компетенции | Индикаторы достижения компетенций | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|------------------|---|--|---|
| ОПК-1 | Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о | ОПК-1.3 Способен применять базовые знания фундаментальных | знать: - основные понятия и законы химической стехиометрии; - основы учения о скорости |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | <p>Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования</p> | <p>разделов естественно-научного цикла в области экологии и природопользования</p> | <p>химической реакции, химическом равновесии и энергетике химических реакций;</p> <ul style="list-style-type: none"> - строение атома; - периодический закон Д.И. Менделеева; - теорию химической связи; - механизм образования и состав растворов; - растворы сильных и слабых электролитов; - окислительно-восстановительные реакции; - комплексные соединения; - химию биогенных и органогенных элементов, а также важных для сельскохозяйственного производства элементов; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять общие законы химии, - предсказывать возможность и направление протекания реакций, - производить вычисления с использованием основных понятий и законов стехиометрии, понятий водородный и гидроксильный показатель и ионное произведение воды, - составлять уравнения реакций гидролиза, окисления-восстановления, образования и диссоциации комплексных соединений, - вычислять электродвижущую силу реакции, - измерять плотность и рН растворов; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современной химической терминологией в области неорганической химии, - основными навыками обращения с лабораторным оборудованием и посудой. |
|--|---|--|--|

IV. Общая трудоёмкость 216, з.е. 6

V. Составитель: Василенко И.И., Шевель Н.М.

