

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«АРКТИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ)
Октябрьский филиал
Кафедра общеобразовательных дисциплин

Регистрационный номер 11

Дисциплина **Б1.О.11 Химия**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Закреплена за кафедрой Общеобразовательных дисциплин

Учебный план по направлению подготовки бакалавров 35.03.06 Агроинженерия

Квалификация бакалавр

Форма обучения очная/заочная

Общая трудоемкость / ЗЕТ 108/3

Часов по учебному плану 108

Виды контроля на курсе – экзамен

в том числе:

аудиторные занятия 46,3

самостоятельная работа 35

часов на контроль 26,7

Курс/семестр	3		Итого	
	УП	РПД		
Вид занятий				
Лекции	14	14	14	14
Лабораторных	30	30	30	30
Консультация	2	2	2	2
Итого ауд.	44	44	44	44
Контактная работа	46,3	46,3	46,3	46,3
Самос. работа	35	35	35	35
Часы на контроль	26,7	26,7	26,7	26,7
КЭ	0,3	0,3	0,3	0,3
Итого	108	108	108	108
зет	3			

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями с федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденный Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от « 23 » августа 2017 г. № 813.

Составлена на основании учебного плана: 35.03.06 Агроинженерия, утвержденного ученым советом вуза от «10» апреля 2023 г. протокол № 6.

Разработчик (и) РПД: доцент, к.п.н. Олесова М.М.
степень, звание, фамилия, имя, отчество

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры общеобразовательных дисциплин

Зав. кафедрой _____ /  / Олесова М.М. /
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол №10 от « 26 » мая 2023 г.

Зав. профилирующей кафедрой _____ /  / Хитерхеева Н.С. /
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 10 от « 18 » мая 2023 г.

Председатель УМС филиала _____ /  / Острельдина О.И. /
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания УМС филиала № 10 от « 26 » мая 2023 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК филиала _____ / Острельдина О.И. _____
подпись фамилия, имя, отчество

« 26 » мая 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023/ 2024 уч.г.
на заседании кафедры общеобразовательных дисциплин
протокол от « 26 » мая 2023г. № 10.

Зав. кафедрой _____ / Олесова М.М. _____ /
подпись фамилия, имя, отчество

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК филиала _____ / _____
подпись фамилия, имя, отчество

« ____ » _____ 20 ____ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в ____ / ____ уч.г.
на заседании кафедры _____
протокол от « ____ » _____ 20 ____ г. № ____.

Зав. кафедрой _____ / _____ /
подпись фамилия, имя, отчество

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК филиала _____ / _____
подпись фамилия, имя, отчество

« ____ » _____ 20 ____ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в ____ / ____ уч.г.
на заседании кафедры _____
протокол от « ____ » _____ 20 ____ г. № ____.

Зав. кафедрой _____ / _____ /
подпись фамилия, имя, отчество

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК филиала _____ / _____
подпись фамилия, имя, отчество

« ____ » _____ 20 ____ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в ____ / ____ уч.г.
на заседании кафедры _____
протокол от « ____ » _____ 20 ____ г. № ____.

Зав. кафедрой _____ / _____ /
подпись фамилия, имя, отчество

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью изучения учебной дисциплины «Химия» является формирование у студентов логического, химического мышления, приобретение и развитие навыков лабораторного эксперимента, способствующих решению частных проблем физико-механического и технического направлений в процессе дальнейшего профессионального обучения, а также для решения научных и производственных задач в будущей профессиональной деятельности

Задачи учебной дисциплины:

1. Освоение теоретических представлений, составляющих фундамент всех химических знаний и свойств элементов и образованными ими простых и сложных веществ.
2. Изучение механизма процессов и условий их проведения.
3. Осуществление необходимых расчетов, связанных с приготовлением растворов и анализом веществ

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 _{ОПК-1} Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области агрономии

Код и наименование компетенции ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий.
Код и наименование индикатора достижения компетенции ИД-1 _{ОПК-1} Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области агрономии.
Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области агрономии.
Уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области агрономии.
Владеть: основными законами естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области агрономии.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:	основные химические понятия и законы; химические элементы и их соединения; сведения о свойствах неорганических соединений; фундаментальные разделы неорганической аналитической химии
Уметь:	использовать свойства химических веществ в лабораторной и производственной практике; использовать физические законы при анализе и решении проблем химии, необходимых для профессиональной

	деятельности
Владеть:	современной химической терминологией, основными навыками обращения с лабораторным оборудованием и посудой, законами естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ООП	<i>Б1.О.11 Химия</i>
3.1.	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
	Для успешного освоения дисциплины студент должен освоить предшествующие учебные дисциплины:
3.1.1	программа среднего общего образования
3.2.	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:
3.2.1	Б1.О.10 «Физика» (ОПК-1.1)
3.2.2	Б1.О.16 «Материаловедение и технология конструкционных материалов» (ОПК-1.1)

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (курс, семестр на курсе)	Семестр3 курс 2 очное		Очное
	16		
Неделя			
Вид занятий	УП	РПД	УП
Лекции	14	14	14
Лабораторные	30	30	30
Итого ауд.	44	44	44
Контактная работа	46,3	46,3	46,3
Сам. работа	35	35	35
Консультация	2	2	
КЭ	0,3	0,3	0,3
Часы на контроль	26,7	26,7	26,7
Итого	108	108	108

Общая трудоемкость дисциплины: 3 ЗЕТ

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Очное обучение

Код занятия	Наименование разделов и тем/вид занятия/	Семестр / курс	Часов	Компетенции	Литература	В том числе часы по лабораторной подготовке
1	Раздел I. Химия в системе естественнонаучных дисциплин. Основные понятия и законы химии		8			6
1.1.	Тема 1. Предмет и задачи химии. История развития химических знаний. Общие химические понятия и законы, скорость и энергетика химической реакции, химическое равновесие, строение вещества, растворы. <i>лекция</i>	3/2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1	
1.2.	Тема 2. Стехиометрические законы <i>лаб занятие</i>	3/2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1	Практическая подготовка 2
1.3.	Тема 3. Основные классы неорганических соединений. Понятие об идентификации катионов и анионов. <i>Лекция/лаб занятие</i>	3/2	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1	Практическая подготовка 2
1.4.	Тема 4. Органические соединения. Полимеры, применение. <i>лаб занятие</i>	3/2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1	Практическая подготовка 2
	Химия в системе естественнонаучных дисциплин. Основные понятия и законы химии	3/2	5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1	
	Раздел 2 Строение атома и химическая связь.		8			6
1.5.	Тема 5. Строение атома и химическая связь <i>лекция/лаб занятие</i>	3/2	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1	Практическая подготовка 3
2.	Тема 6 Строение атома и периодический закон.	3/2	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2	Практическая подготовка 3

	<i>лекция/ лаб занятие</i>				Л2.1	
	Строение атома и химическая связь. Периодический закон и система химических элементов Д.И.Менделеева	3/2	5	ОПК-1		
	Раздел 3 Основные закономерности протекания химических реакций		8			6
3.1	Тема 7 Энергетика и направление химических процессов <i>лекция/ лаб занятие</i>	3/2	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1	Практическая подготовка 2
3.2	Тема 8 Химическая кинетика. Катализ <i>/ лаб занятие</i>	3/2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1	Практическая подготовка 2
3.3	Тема 9 Химическое равновесие. факторы, влияющие на смещение равновесия <i>лаб занятие</i>	3/2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2	Практическая подготовка 2
	Закономерности протекания химических реакций	3/2	5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2	
4	Раздел 4 Дисперсные системы. Растворы. Реакции, протекающие в растворах		10			6
4.1	Тема 10 Общая характеристика растворов. Растворимость веществ. Способы выражения концентрации растворов. <i>лекция/ лаб занятие</i>	3/2	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1	Практическая подготовка 2
4.2	Тема 11. Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Ионные уравнения. <i>/ лаб занятие</i>	3/2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1	Практическая подготовка 2
4.3	Тема 12 Гидролиз солей. Ионное произведение воды, рН. Методы определения рН. <i>/ лаб занятие</i>	3/2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1	Практическая подготовка 2
	Дисперсные системы. Растворы. Реакции, протекающие в растворах /СРС/	3/2	10	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1	
5	Раздел 5 Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимия. Коррозия металлов		10		Л1.1 Л1.2 Л2.1	6
5.1	Тема 13. Окислительно-восстановительные реакции. Направления ОВР.	3/2	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1	Практическая подготовка 2

	<i>лекция/ лаб занятие</i>					
5.2	Тема 14 Электрохимия. Химические источники энергии. <i>/лаб занятие</i>	3/2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1	Практическая подготовка 2
5.3	Тема 15 Электролиз. <i>Лекция</i>	3/2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1	
5.4	Тема 16 Коррозия металлов. <i>/лаб занятие</i>	3/2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1	Практическая подготовка 2
	Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимия. Коррозия металлов/СРС/	3/2	10	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1	
	Итого по дисциплине:		44			30

6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации прилагается к рабочей программе дисциплины в приложении №1.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Основная литература			
Л.1.1.	Ахметов, Н.С	Общая и неорганическая химия. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 752 с	http://e.lanbook.com/book/50684 — Загл. с экрана.
Л.1.2.	Н.С. Ахметов, М.К. Азизова, Л.И. Бадыгина.	Лабораторные и семинарские занятия по общей и неорганической химии	Лань, 2014. — 368 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/50685
Дополнительная литература			
Л.2.1.	Н. Л. Глинка ; под ред. В. А. Попкова, А. В. Бабкова..	Задачи и упражнения по общей химии : учеб.-практ. пособие	М. : Издательство Кнорус, 2012. — 236 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02347-3.

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

Э 1.	Сайт библиотеки - http://nlib.agatu.ru/
Э 2.	Электронная - библиотечная системе издательства «Лань» - http://e.lanbook.com/

Э 3.	Национальный цифровой ресурс Руконт - http://rucont.ru
Э 4.	Электронный ресурс издательства «ЮРАЙТ» - https://biblio-online.ru/
Э 5.	Электронный каталог Научной библиотеки АГАТУ на АИБС «Ирбис64»
Э 6.	Электронно-библиотечная система Znanium.com http://znanium.com/
Э 7.	Научная электронная библиотека - http://Elibrary.ru
Э 8.	ЭОС Moodle - sdo.agatu.ru

7.3. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

7.3.1	<i>Windows 10</i>
7.3.2	<i>MicrosoftOffice</i>
7.3.3	<i>AdobeReader</i>

7.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

7.4.1	справочно-правовая система Консультант Плюс - http://consultant.ru
7.4.2	Информационно-правовая система Гарант - http://www.garant.ru/
7.4.3.	Википедия - ru.wikipedia

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ (перечень учебных помещений, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения)

Ауд. №40 (203) Учебная аудитория. (Кабинет химии)

Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля промежуточной аттестации.

Оборудование:

Стенд-лента «Выдающиеся ученые химики»; Стенд-уголок «Техника безопасности на уроках химии»;Мультимедиа переносной проектор

Учебная мебель:

Рабочее место преподавателя, рабочее место студента, шкаф, доска.

Ауд. №39 (204) Учебная аудитория. (Лабораторный кабинет по химии)

Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля промежуточной аттестации.

Оборудование:

Комплект таблиц «Органическая химия» (39 табл. 50*70); Учебно-методические материалы: инструкционные карты для проведения практических занятий, комплект индивидуальных заданий для обучающихся; комплекты контрольных вопросов и заданий для тестирования; Аналитические весы с разновесами; Сушильный шкаф; Муфельная печь; Газовые или спиртовые горелки; Центрифуга; Водяная баня; Приборы: колориметры, рефрактометр, сахариметр, поляриметр, глюкозиметр, рН-метр; Лабораторная посуда и принадлежности: реактивные склянки, снабженные капельными пипетками; цилиндрические и конические пробирки; капиллярные пипетки; стеклянные палочки; часовые стекла; химические стаканы; микроколбы; фарфоровые чашки; тигли; промывалки; Аквадистиллятор электрический ДЭ-4 ТЗ МОИ; Комплекты учебно-лабораторного оборудования: Кинетика 1; Перегонка; Электрохимия; Тепловые эффекты.

Учебная мебель:

Рабочее место преподавателя, рабочее место студента, шкаф, доска.

Ауд. № 5 (221) Аудитория для проведения семинарских занятий(Кабинет для занятий семинарского типа, для самостоятельной работы студентов с выходом в Интернет Компьютеры)

Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, для групповых консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации с выходом в сеть Интернет.

Средства обучения:

Компьютеры с программным обеспечением – 9 шт. и мультимедийные средства обучения.

Программное обеспечение:

Windows7 Professional;

Adobe Reader;

Microsoft Office.

Учебная мебель:

Рабочее место преподавателя, рабочее место студента

Ауд.№ 24 (311) Помещение для самостоятельной работы.

Помещение для самостоятельной работы, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета Moodle.

Компьютеры с программным обеспечением и мультимедийные средства обучения:

1.МониторViewSonic,

2.Клавиатура Oklick модель:110м,

3.МышьGenius,

4. МониторLGFlatronL1918

5.Сист.блокVelton

6.Клавиатура 3Cott

7 МышьGenius

8МониторSamsung

9. Клавиатура Oklick модель:110м,

10. Мышь 4 Tech

11.ПринтерHPDisket 3845,

12.ПринтерXEROXPhaser 3117,

13.IBS «Ирбис»-64 ,

Учебная мебель:

Стол одноместный ученический, стол, стулья, стол с 2-мя ящиками, стеллаж для книг.

Программное обеспечение:

Windows7 Professional;

Adobe Reader;

Microsoft Office.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

«Методические указания/рекомендации по выполнению лабораторных (практических, лабораторно-практических) занятий по дисциплине _____Химия__» определяют общие требования, правила и организацию проведения лабораторных (практических, лабораторно-практических) работ с целью оказания помощи обучающимся в правильном их выполнении в объеме определенного курса или его раздела в соответствии с действующими стандартами.

«Методические указания/рекомендации по выполнению самостоятельной работы по дисциплине__Химия__» предназначены для выполнения контрольной работы в рамках реализуемых основных образовательных программ, соответствующих требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.

«Методические указания/рекомендации по выполнению контрольной работы по дисциплине _____ Химия _____» предназначены для выполнения контрольной работы в рамках реализуемых основных образовательных программ, соответствующих требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.

10. ПРИЛОЖЕНИЕ

- 10.1.** Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).
- 10.2.** Методические рекомендации (указания) по выполнению лабораторных (практических) работ.
- 10.3.** Методические рекомендации (указания) по выполнению контрольных работ.
- 10.4.** Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов.
- 10.5.** Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта)
- 10.6.** Материалы по реализации учебной дисциплины для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (*по необходимости*).
- 10.7.** Учебник, учебное пособие, курс лекций, конспект лекций (*по усмотрению преподавателя*).
- 10.8.** Учебная программа дисциплины (*по усмотрению преподавателя*).
- 10.9.** Другие методические материалы (*по усмотрению кафедры*).

Приложение 10.9

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Семестр (курс, семестр на курсе)	курс 2 заочное		Заочное
	Неделя		
Вид занятий	УП	РПД	РПД
Лекции	2	2	2
Лабораторные	4	4	4
Итого ауд.	6	6	6
Сам. работа	98	98	98
Консультация	-	-	-
КЭ	-	-	-
Часы на контроль	4	4	4
Итого	108	108	108

Общая трудоемкость дисциплины: 3 ЗЕТ

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Заочное обучение

Код занятия	Наименование разделов и тем/вид занятия/	Семестр / курс	Часов	Компетенции	Литература	В том числе часы по лабораторной подготовке
1	Раздел I. Химия в системе естественнонаучных дисциплин. Основные понятия и законы химии		2			2
1.1.	Тема 1. Предмет и задачи химии. История развития химических знаний. Общие химические понятия и законы, скорость и энергетика химической реакции, химическое равновесие, строение вещества, растворы./лек/	2	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1	
1.2.	Тема 2. Стехиометрические законы /СРС/	2	10	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1	
1.3.	Тема 3. Основные классы неорганических соединений. Понятие об идентификации катионов и анионов. /лаб занятие	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1	2
1.4.	Тема 4. Органические соединения. Полимеры, применение./ СРС/	2	10	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1	
	Раздел 2 Строение атома и химическая связь.		2			
1.5.	Тема 5. Строение атома и химическая связь/лекция/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1	
2.	Тема 6 Строение атома и периодический закон./СРС/	2	10	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1	
	Раздел 3 Основные закономерности протекания химических реакций		2			
3.1	Тема 7 Энергетика и направление химических процессов/лекция/	2	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1	
3.2	Тема 8 Химическая кинетика.	2	10	ОПК-1	Л1.1	

	Катализ /СРС/				Л1.2 Л2.1	
3.3	Тема 9 Химическое равновесие. факторы, влияющие на смещение равновесия /СРС/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1	
4	Раздел 4 Дисперсные системы. Растворы. Реакции, протекающие в растворах		2			
4.1	Тема 10 Общая характеристика растворов. Растворимость веществ. Способы выражения концентрации растворов. /лекция/	2	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1	
4.2	Тема 11. Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Ионные уравнения./СРС/	2	10	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1	
4.3	Тема 12 Гидролиз солей. Ионное произведение воды, рН. Методы определения рН./ СРС/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1	
5	Раздел 5 Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимия. Коррозия металлов		4		Л1.1 Л1.2 Л2.1	2
5.1	Тема 13. Окислительно-восстановительные реакции. Направления ОВР./ лаб зан/	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1	2
5.2	Тема 14 Электрохимия. Химические источники энергии./СРС/	2	10	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1	
5.3	Тема 15 Электролиз./СРС/	2	10	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1	
5.4	Тема 16 Коррозия металлов. /лекция/	2	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1	
	Итого по дисциплине:		108			4

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«АРКТИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ)
Октябрьский филиал
Кафедра общеобразовательных дисциплин

ФОНДОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся

Дисциплина(модуль) Б1.О.11 Химия

Направление подготовки бакалавров 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) образовательной программы Технический сервис в АПК

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная/заочная

Общая трудоемкость / ЗЕТ 108 /3

Октемцы

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ ДОСТИЖЕНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Категория компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2	3
	ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 _{ОПК-1} Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) И ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)	Процедура оценивания компетенций (формы контроля)
2	3	3	4
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 _{ОПК-1} Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области агрономии	Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности Уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности Владеть: основными законами естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Текущий контроль: <i>Тестирование, Решение задач, Контрольная работа (опрос, задачи...)</i> Промежуточная аттестация: <i>Зачет</i> <i>Экзамен</i>

3. ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Уровни освоения	Критерии оценивания	Шкала оценивания результатов (баллы, оценки)
Не освоены	Студент имеет разрозненные и несистематизированные знания учебного материала, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении основных понятий, искажает их смысл, не может самостоятельно излагать материал. Студент демонстрирует выполнение практических навыков и умений с грубыми ошибками.	0 – 60 балл. 2 (неудовлетворительно) Не зачтено
Пороговый	Студент освоил основные положения темы учебного занятия, однако при изложении учебного материала допускает неточности, излагает его неполно и непоследовательно, для изложения нуждается в наводящих вопросах со стороны преподавателя, испытывает сложности с обоснованием высказанных суждений. Студент владеет лишь некоторыми практическими навыками умениями.	61 – 75 балл. 3 (удовлетворительно) Зачтено
Базовый	Студент освоил учебный материал в полном объёме, хорошо ориентируется в учебном материале, излагает материал в логической последовательности, однако при ответе допускает неточности. Студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины, однако допускает некоторые неточности.	76 – 85 балл. 4 (хорошо) Зачтено
Высокий	Студент показывает глубокие и полные знания учебного материала, при изложении не допускает неточностей и искажения фактов, излагает материал в логической последовательности, хорошо ориентируется в излагаемом материале, может дать обоснование высказываемым суждениям. Студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины.	86 – 100 балл. 5 (отлично) Зачтено

4. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И (ИЛИ) ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень оцениваемых компетенций - *ОПК-1 (ИД-1 ОПК-1)*

4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

Типовые задачи

Задания для оценки компетенции *ОПК-1.1*

Контрольные задания № 1-10

Сформулируйте основные стехиометрические законы химии. Дайте определения понятий: атом, молекула, относительная атомная и молекулярная масса, моль, молярная масса, молярный объем газа при нормальных условиях (н.у.), число Авогадро. Сделайте расчеты и заполните для своего задания таблицу 1.

Таблица 1

№ задания	Формула вещества	Молярная масса (M), г/моль	Масса вещества (m), г	Количество вещества (ν).моль	Число молекул или формульных единиц (N)	Объем газа при н.у. (V), л
1	NH ₃					2.24
	CuSO ₄			0.2		-
2	SO ₂		6.4			
	NaNO ₃				6.02·10 ²¹	-
3	O ₂					11.2
	KCl			0.3		-
4	H ₂ S		68			
	K ₂ CO ₃				3.01·10 ²³	-
5	Cl ₂					1.4
	ZnSO ₄			0.5		-
6	CO ₂		11			
	NH ₄ Cl				3.01·10 ²²	-
7	N ₂					1.12
	MnSO ₄			1.5		-
8	H ₂		0.2			
	CaHPO ₄				6.02·10 ²²	-
9	NO					5.6
	FeSO ₄			0.1		-
10	CO					2.8
	KNO ₃		10.1			-

Контрольные задания № 121-130

121. Какими числами – точными или приближенными можно выразить:

- а) массу вещества;
- б) плотность раствора;
- в) объем раствора;
- г) число опытов;
- д) среднее значение результатов нескольких параллельно выполненных анализов одного и того же образца;
- е) валентность элемента;
- ж) число пробирок в штативе.

122. Чем определяется точность приближенного числа? Укажите число значащих цифр в следующих приближенных числах:

- а) 27,205;

- б) 371,0;
- в) 0,00849;
- г) $1,2 \cdot 10^{-3}$;
- д) 0,04730.

4.2. Тесты

Типовые вопросы

Тесты для текущего контроля

Тест 1. Химические системы. Реакционная способность веществ

1. Какая соль образуется при взаимодействии двух молекул гидроксида натрия с одной молекулой ортофосфорной кислоты?

Ответы:

- а) гидрофосфат натрия;
- б) дигидрофосфат натрия;
- в) фосфат натрия;
- г) фосфат гидроксонатрия.

2. Выведите формулу ангидрида хлорной кислоты (HClO_4)

Ответы:

- а) Cl_2O ;
- б) Cl_2O_5 ;
- в) Cl_2O_7 ;
- г) Cl_2O_3 .

3. С какими из перечисленных в ответах веществ реагирует оксид углерода(IV)?

Ответы:

- а) гидроксид натрия;
- б) соляная кислота;
- в) вода;
- г) аммиак.

4. Определите степень окисления хрома в $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$

Ответы:

- а) +3;
- б) -3;
- в) +2
- г) +6.

Перечень практических задач в типовых заданиях ОПК-1

Раздел 1

Решение задач

Вариант № 1

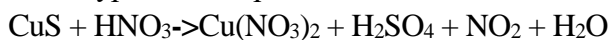
1. Написать в ионно-молекулярной и молекулярной формах уравнения реакций, протекающих

до образования средних солей, между веществами:

- а) нитрат цинка + гидроксид калия;
- б) гидроксид кальция + серная

кислота.

2. Рассчитать рН, рОН, $[H^+]$, $[OH^-]$ для 0,1 М раствора HNO_3 .
3. Составьте ионные и молекулярные уравнения гидролиза хлорида магния, укажите реакцию среды в растворе.
4. Подберите коэффициенты к уравнению реакции:



Выполнение заданий

Лабораторная работа № 1

Получение и свойства основных классов неорганических веществ

Опыт 1. Получение и свойства оснований

а). Получите труднорастворимое основание в соответствии со своим вариантом.

Вариант	1	2	3	4
основание	$Mg(OH)_2$	$Ni(OH)_2$	* $Fe(OH)_2$	$Co(OH)_2$

Для этого возьмите пробирку поместите в нее 5-6 капель необходимой соли. Добавьте в пробирку раствор щелочи до выпадения осадка. Пробирки с осадком сохраните для следующего эксперимента.

Задание: Составьте молекулярное уравнение реакции. Запишите свои наблюдения. Назовите способы получения оснований.

Решение задач

Вариант 1

1. Вычислите молярную массу эквивалента для веществ:
а) $Ba(OH)_2$; б) $CuSO_4 \cdot 5H_2O$;
в) NH_3 в реакции $NH_3 + O_2 = N_2 + H_2O$.
2. Навеску $H_2C_2O_4 \cdot 2H_2O$ массой 0,6000 г растворили в мерной колбе вместимостью 100,0 мл. На титрование аликвоты 20,00 мл полученного раствора израсходовано 18,34 мл $NaOH$. Определить молярную концентрацию раствора $NaOH$ и его титр.
3. Рассчитать карбонатную жесткость воды, если на титрование аликвоты 200 мл природной воды израсходовано 8,43 мл 0,1012н. раствора HCl .
4. Построить кривые кислотно-основного титрования 0.2н. раствора CH_3COOH 0.1н. раствором $NaOH$, указать область скачка титрования и подобрать индикаторы.