

# МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Арктический государственный агротехнологический университет»

Кафедра Агрономии и химии

Регистрационный номер № 07-10/ЭТ-23-14

## Химия

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Закреплена кафедрой	<b>Агрономии и химии</b>
Учебный план	b350306_23_1_ЭТ.plx.plx 35.03.06 Агроинженерия
Квалификация	<b>бакалавр</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Общая трудоемкость/зет	<b>3 ЗЕТ</b>

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены 1
Аудиторные занятия	44,3	
Самостоятельная работа	37	
Часов на контроль	26,7	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26.05.2020г. № 685.

Составлено на основании учебного плана 35.03.06 Агроинженерия, утвержденного ученым советом вуза от 10.04.2023г. протокол №6.

Разработчик (и) РПД: К. И. И., доцент каф АиХ Яковлева И.И.  
Степень, звание, фамилия, имя, отчество

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры АиХ

Зав. кафедрой Яковлева И.И. / Степанова И.А.  
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 34 от « 15 » мар 20 23 г.

Зав. профилирующей кафедрой Яковлева В.Д. /Яковлева В.Д./  
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 14 от « 17 » мар 20 23 г.

Председатель МК факультета Парникова Т.А. /Парникова Т.А./  
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания МК факультета № 14 от « 17 » мар 20 23 г.

Декан факультета Александров Н.П. /Александров Н.П./  
подпись фамилия, имя, отчество

« 23 » мар 20 23 г.

### Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК факультета \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
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 факультета \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
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 факультета \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
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 факультета \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
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 \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Формирование представлений, знаний и навыков в основных (фундаментальных) разделах химии, позволяющих выпускнику решать задачи будущей деятельности в области профессионального обучения и формирования профессиональных навыков и целостного естественнонаучного мировоззрения.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;**

**ИД-1ОПК-1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности**

**Знать:**

Свободно оперирует знаниями химией при решении сложных задач

**Уметь:**

Свободно умеет анализировать задачи и ее базовые составляющие.

**Владеть:**

Свободно владеет способностью анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи.

**ИД-2ОПК-1 Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в профессиональной деятельности**

**Знать:**

Свободно знает информацию необходимую для решения поставленной задачи.

**Уметь:**

Свободно умеет находить и анализировать информацию необходимую для решения поставленной задачи.

**Владеть:**

Свободно владеет способностью находить и критически анализировать информацию необходимую для решения поставленной задачи.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>2.1</b>	<b>Знать:</b>
2.1.1	Основные, теории и законы о влиянии физико-химических процессов, протекающих в биологических объектах, для способности осуществлять сбор, анализ и интерпретацию материалов на основе изучения химической дисциплины; принципы, основы химического анализа, а также правила обработки результатов эксперимента, в том числе аналитического и физико-химического при проведении научных исследований.
<b>2.2</b>	<b>Уметь:</b>
2.2.1	Рассчитывать концентрации, определять состав химических элементов и соединений при проведении анализа и интерпретации материалов в области животноводства; проводить химические анализы, делать выводы о закономерностях протекания химических реакций в биологических объектах, обобщать наблюдаемые факты, оценивать результаты научных исследований.
<b>2.3</b>	<b>Владеть:</b>
2.3.1	Способностью описывать результаты, формулировать выводы при проведении химических анализов и их интерпретации; навыками работы и умением пользоваться лабораторным оборудованием, химической посудой, измерительными приборами и современными методами аналитического и физико-химического анализа для научных исследований.

<b>3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
<b>3.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
3.1.1	Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь необходимые знания, умения и компетенции по химии, физике, математике и информатике в объеме, предусмотренном государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (базовый уровень).
3.1.2	К началу изучения дисциплины студенты должны:
3.1.3	Знать: основные классы и номенклатуру химических соединений; основные понятия и законы химии; строение атома; основные математические понятия; метод координат; сущность и значение информации в развитии современного общества; возможности доступа к удаленным информационным ресурсам и их использование.
3.1.4	Уметь: охарактеризовать химические элементы на основе их положения в ПСХЭ Д.И. Менделеева; знать номенклатуру неорганических и органических соединений; производить расчеты по химическим формулам и уравнениям; оперировать с абстрактными объектами; использовать математические понятия и символы для выражения количественных и качественных отношений; использовать прикладные программы общего назначения: текстовые редакторы, электронные таблицы; работать в глобальной сети Internet.
3.1.5	Владеть: техникой выполнения химического эксперимента и техникой безопасности при работе в химической лаборатории; математическими методами при оформлении лабораторных и практических занятий; методами решения поставленных задач средствами компьютерных систем; приемами антивирусной защиты.
3.1.7	Математика
3.1.8	Физика
3.1.9	Математика
3.1.10	Физика
<b>3.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	

**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>)	1 (1.1)		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд
Неделя	15 2/6			
Видзанятий	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	14	14	16	16
Лабораторные	30	30	30	30
Консультации	2	2	2	2
Контактная работа	0,3	0,3	0,3	0,3
Итогоауд.	44	44	46	46
Контактная работа	44,3	44,3	44,3	44,3
Сам. работа	37	37	37	37
Часынаконтроль	26,7	26,7	26,7	26,7
Итого	108	108	108	108

Общая трудоемкость дисциплины (з.е.)      **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)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1.Общая и неорганическая химия</b>						
1.1	Энергетика химических процессов /Лек/	1	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
1.2	Лабораторная работа №1. Правила ТБ. Термохимическое разложение дихромата аммония /Лаб/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
1.3	Энергетика химических процессов /Ср/	1	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
1.4	Кинетика химических процессов. Химическое и фазовое равновесие /Лек/	1	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
1.5	Лабораторная работа №2. Влияние концентрации на смещение химического равновесия /Лаб/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
1.6	Кинетика химических процессов. Химическое и фазовое равновесие /Ср/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
1.7	Растворы неэлектролитов. Концентрация. Коллигативные свойства растворов /Лек/	1	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
1.8	Лабораторная работа №3. Приготовление растворов хлорида натрия с различными массовыми долями /Лаб/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
1.9	Растворы неэлектролитов. Концентрация. Коллигативные свойства растворов /Ср/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
1.10	Растворы электролитов. ТЭД. Ионные произведения воды.буферные растворы. Гидролиз солей /Лек/	1	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
1.11	Лабораторная работа №4. Реакция ионного обмена, электролитическая диссоциация. /Лаб/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	

1.12	Растворы электролитов. ТЭД. Ионные произведения воды.буферные растворы. Гидролизсолей /Ср/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
1.13	ОВР и электродные потенциалы /Лек/	1	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
1.14	Лабораторная работа №5. Окисление гидроксида железа кислородом воздуха. Влияниесредынаповедениеперманганата калиякак окислителя /Лаб/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
1.15	Лабораторная работа №6. Комплексные соединения /Лаб/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
1.16	ОВР и электродные потенциалы /Ср/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
1.17	Биогенные химические элементы (s,p,d) /Лек/	1	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
1.18	Лабораторная работа №7. Изучение химических свойств катионов кальция и бария /Лаб/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
	<b>Раздел 2.Химическая идентификация. Основы аналитической химии</b>						
2.1	Введение в аналитическую химию. Качественный анализ.основные принципы качественного анализа /Лек/	1	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
2.2	Лабораторная работа №8. Анализ смеси катионов IV-VI аналитических групп /Лаб/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
2.3	Количественный анализ (гравиметрический, титриметрический анализы) /Лек/	1	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
2.4	Лабораторная работа №9. Гравиметрическое определение содержания железа в растворе /Лаб/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
2.5	Лабораторная работа №10. Определение карбонатной жесткости воды /Лаб/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	

2.6	Общие понятия физико-химических методов анализа /Лек/	1	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1	0	
2.7	Общие понятия физико-химических методов анализа /Ср/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1	0	
<b>Раздел 3. Органическая химия с основами физической и коллоидной химии</b>							
3.1	Теоретические основы органической химии. Изомерия органических веществ /Лек/	1	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
3.2	Лабораторная работа №11. Инструктаж по ТБ в работе с органическими соединениями. Свойства вазелинового масла. /Лаб/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
3.3	Теоретические основы органической химии. Изомерия органических веществ /Ср/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
3.4	Углеводороды. Кислородсодержащие соединения /Лек/	1	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
3.5	Углеводороды. Кислородсодержащие соединения /Ср/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
3.6	Лабораторная работа №12. Кислотность и основность органических соединений /Лаб/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
3.7	Лабораторная работа №13. Карбоновые кислоты и омыляемые липиды /Лаб/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
3.8	Азотсодержащие соединения /Лек/	1	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
3.9	Азотсодержащие соединения /Ср/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	



3.10	Свойства коллоидных систем. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
3.11	Свойства коллоидных систем. /Ср/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
3.12	Строение и свойства мицелл. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
3.13	Лабораторная работа №15. Способы получения гидрозолей. Методы конденсации /Лаб/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
3.14	Лабораторная работа №16. Процессы коагуляции гидрозолей /Лаб/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
3.15	ВМС и их растворы /Ср/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
3.16	/КЭ/	1	0,3	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
3.17	/Индкон/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Система контроля за ходом и качеством усвоения студентами содержания данной дисциплины включает следующие виды:

Текущий контроль – проводится систематически с целью установления уровня овладения студентами учебного материала в течение семестра. К формам текущего контроля относятся: опрос, тестирование (Т), контрольной работы (К).

Выполнение этих работ является обязательным для всех студентов, а результаты являются основанием для выставления оценок (баллов) текущего контроля.

Промежуточный контроль – оценка уровня освоения материала по самостоятельным разделам дисциплины. Проводится в заранее определенные сроки. Проводится два промежуточных контроля в семестр. В качестве форм контроля применяют коллоквиумы, контрольные работы, самостоятельное выполнение студентами домашних заданий с отчетом (защитой), тестирование по материалам дисциплины.

Итоговый контроль – оценка уровня освоения дисциплины по окончании ее изучения в форме зачета (экзамена).

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) включает в себя:

- Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- Описание показателей и критериев оценивания компетенций на этапе изучения дисциплины, описание шкал оценивания;
- Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Фонд оценочных средств прилагается к рабочей программе дисциплины как приложение.

Фонд оценочных средств (ФОС) - комплекты методических и оценочных материалов, методик и процедур, предназначенных для определения соответствия или несоответствия уровня достижений обучающихся планируемым результатам обучения. ФОС должны соответствовать ФГОС и ООП, целям и задачам обучения, предметной области, быть достижимыми, исполнимыми, включать полноту представления материалов.

При составлении ФОС для каждого результата обучения по дисциплине, модулю, практике необходимо определить этапы формирования компетенций, формы контроля, показатели и критерии оценивания сформированности компетенции на различных этапах ее формирования, шкалы и процедуры оценивания.

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

### 7.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

#### 7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Глинка Н. Л.	Общая химия в 2 т : учебник для академического бакалавриата / Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. — 19-е изд., перераб. и доп. — Москва :	Москва : Издательство Юрайт, 2016
Л1.2	Суворов, А. В.	Общая и неорганическая химия в 2 т : учебник для академического бакалавриата / А. В. Суворов, А. Б. Никольский. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2016. — 607 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-5219-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="http://www.biblio-online.ru/bcode/384671">http://www.biblio-online.ru/bcode/384671</a>	Москва :Издательство Юрайт, 2016.

	Ершов, Ю. А	Общая химия. Биофизическая химия. Химия биогенных элементов. : учебник для вузов / Ю. А. Ершов, В. А. Попков, А. С. Берлянд ; под редакцией Ю. А. Ершова. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2016. — 562 с. — (Бакалавр.Академический курс). — ISBN 978-5-9916-4337-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="http://www.biblio-online.ru/bcode/388811">http://www.biblio-online.ru/bcode/388811</a>	
<b>7.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Глинка Н. Л.	Общая химия в 2 т : учебник для академического бакалавриата / Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. — 19-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2016. — 729 с. — (Бакалавр.Академический курс). — ISBN 978-5-9916-6445-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="http://www.biblio-online.ru/bcode/388983">http://www.biblio-online.ru/bcode/388983</a>	Москва : Издательство Юрайт, 2016
<b>7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>			
Э1	Аналитическая химия. Физико-химические методы анализа. В.П. Гуськова		
<b>7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>			
7.3.1.1	LIBREOFFICE		
7.3.1.2	ПО «Визуальная студия тестирования». Комплекс для создания тестов и тестирования		
7.3.1.3	Adobe Reader		
<b>7.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>			

## **8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **Ауд. № 2.310 Учебная аудитория.**

Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации

*Набор демонстрационного оборудования:*

Мультимедийное оборудование

Графический эквалайзер – 1 шт.

Поточный громкоговоритель – 1шт.

Силовой усилитель – 1шт.

Аудисменный консоль – 1 шт.

*Учебная мебель:*

Столы, стулья

*Программное обеспечение:*

CalculateLinux, GNUGeneralPublicLicense;

Libreoffice Открытое лицензионное соглашение GNUGeneralPublicLicense

### **Ауд. №2.405 Компьютерный класс.**

Учебная аудитория для занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ. Для текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы

*Оборудование и технические средства обучения:*

Системный блок (RuscoCore-i3-7100/2\*4Gb/500Gb/Win10Pro/Office - 16 шт.;

монитор (22”BenqGL2250) - 16 шт., интерактивная доска SMARTBoard 680, проектор LGRL-JT40);

*Программное обеспечение*

Win10Проконтракт №007/18 от 26 января 2018г.; ПОMicrosoftOfficeStd 2016 RUSOLPNLAcdmc (021-10548)

3103.2017г. ; Dr.Web@ DektopSuite 09.09.2021; Adobereader;Scilab 6.1.1. 16.07.2016г ;VisSim 6.0

### **Ауд. № 2.114 Мультимедийный зал научной библиотеки с выходом в интернет. Помещение для выполнения самостоятельной работы и курсового проектирования.**

*Оборудование:*

Системный блок ПК Corequadq6600, 4gbram, 160gb;

Монитор benqg900wa;

Системный блок ПК Deponeoncore2duoe8300, 2gbram, hdd 160gb;

монитор lgw1934s;

Тонкий клиент Eltextc-50;

*Учебная мебель:*

Компьютерные столы;

Стулья ученические;

*Программноеобеспечение:*

Calculate Linux, GNU General Public License;

LibreofficeОткрытоелицензионноесоглашениеGNUGeneralPublicLicense

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

Методические рекомендации (указания) по выполнению лабораторных (практических) работ;

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов.

## **10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ-ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Доступность зданий образовательных организаций и безопасного в них нахождения. На территории Якутской государственной сельскохозяйственной академии обеспечен доступ к зданиям и сооружениям, выделены места для парковки автотранспортных средств инвалидов.

В главном учебном корпусе имеется гусеничный мобильный лестничный подъемник БК С100, облегчающие передвижение и процесс обучения инвалидов и соответствует европейским директивам.

По просьбе студентов, передвигающихся в кресле-коляске возможно составление расписания занятий таким образом, чтобы обеспечить минимум передвижений по университету – на одном этаже, в одном крыле и т.д.

Направляющие тактильные напольные плитки располагаются в коридорах для обозначения инвалидам по зрению направления движения, а также для предупреждения их о возможных опасностях на пути следования. Контрастная маркировка позволяет слабовидящим получать информацию о доступности для них объектов, изображенных на знаках общественного назначения и наличии препятствия.

Во всех учебных корпусах общественные уборные переоборудованы для всех категорий инвалидов и лиц с ОВЗ, с кнопкой вызова с выходом на дежурного вахтера.

*Адаптация образовательных программ и учебно-методического обеспечения образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.*

Исходя из конкретной ситуации и индивидуальных потребностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается: возможность включения в вариативную часть образовательной программы специализированных адаптационных дисциплин (модулей); приобретение печатных и электронных образовательных ресурсов, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся инвалидов; определение мест прохождения практик с учетом требований их доступности для лиц с ограниченными возможностями здоровья; проведение текущей и итоговой аттестации с учетом особенностей нозологий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья; разработка при необходимости индивидуальных учебных планов и индивидуальных графиков обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учебно- методический отдел.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, возможно применение звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных и других средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями.

Форма проведения текущей и итоговой аттестации для студентов-инвалидов может быть установлена с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости студенту-инвалиду может быть предоставлено дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

В университете имеется <https://sdo.agatu.ru/> - системы Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда) виртуальной обучающей среды, свободная система управления обучением, ориентированная, прежде всего на организацию взаимодействия между преподавателем и студентами, а также поддержки очного обучения.

Веб-портфолио располагается на информационном портале университета <https://stud.agatu.ru/>, который позволяет не только собирать, систематизировать, красочно оформлять, хранить и представлять коллекции работ зарегистрированного пользователя (артефакты), но и реализовать при этом возможности социальной сети. Интерактивность веб-портфолио обеспечивается возможностью обмена сообщениями, комментариями между пользователями сети, ведением блогов и записей. Посредством данных ресурсов студент имеет возможность самостоятельно изучать размещенные на сайте университета курсы учебных дисциплин, (лекции, примеры решения задач, задания для практических, контрольных и курсовых работ, образцы выполнения заданий, учебно-методические пособия). Кроме того, студент может связаться с преподавателем, чтобы задать вопрос по изучаемой дисциплине или получить консультацию по выполнению того или иного задания.

*Комплексное сопровождение образовательного процесса и условия для здоровьесбережения.*

Комплексное сопровождение образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья привязано к структуре образовательного процесса, определяется его целями, построением, содержанием и методами.

В вузе осуществляется организационно-педагогическое, медицинско-оздоровительное и социальное сопровождение образовательного процесса.

Организационно-педагогическое сопровождение направлено на контроль учебы студента с ограниченными возможностями здоровья в соответствии с графиком учебного процесса.

Оно включает контроль посещаемости занятий, помощь в организации самостоятельной работы, организацию индивидуальных консультаций для длительно отсутствующих студентов, контроль текущей и промежуточной аттестации, помощь в ликвидации академических задолженностей, коррекцию взаимодействия преподаватель – студент-инвалид. Все эти вопросы решаются совместно с кураторами учебных групп, заместителями деканов по воспитательной и по учебной работе.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья имеют возможность работы с удаленными ресурсами электронно- библиотечных систем из любой точки, подключенной к сети Internet:

- Доступ к Электронно-библиотечной системе издательства «Лань»;
- Доступ к электронному ресурсу издательства «ЮРАЙТ» в рамках договора на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС;
- Доступ к Научной электронной библиотеке Elibrary.ru;
- Доступ к информационным ресурсам СВФУ;
- Доступ к Национальному цифровому ресурсу Руконт;
- Доступ к электронному каталогу Научной библиотеки на АИБС «Ирбис64»;
- Доступ к справочно- правовым системам Консультант Плюс и Гарант;
- Доступ к тематической электронной библиотеке и базе для исследований и учебных курсов в области экономики, управления, социологии, лингвистики, философии, филологии, международных отношений и других гуманитарных наук «Университетская информационная система РОССИЯ».

В электронной библиотеке вуза предусмотрена возможность масштабирования текста и изображений без потери качества.