

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная
академия имени Н.В. Верещагина»

Факультет технологический

Кафедра молока и молочных продуктов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Направление подготовки (специальность):

35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

Профиль:

Аквакультура

Квалификации выпускника: бакалавр

Вологда – Молочное

2025

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

Разработчик

к.т.н., доцент Бурмагина Т. Ю.

Программа одобрена на заседании кафедры технологии молока и молочных продуктов от 20.02.25, протокол № 6.

И.о завед. кафедрой,

к.т.н., доцент Матвеева Н.О.

Рабочая программа дисциплины согласована на заседании методической комиссии технологического факультета от 20.02.25, протокол № 6.

Председатель методической комиссии

к.т.н., доцент Неронова Е. Ю.

1. Цель и задачи учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины Неорганическая химия: формирование современных теоретических знаний по дисциплине, приобретение умений и навыков в области неорганической химии, содержащих совокупность способов и методов человеческой деятельности, направленной на подготовку высококвалифицированных кадров для сельского хозяйства в интересах экономического и социального развития России.

Задачи дисциплины:

1. Изучение свойств неорганических соединений, закономерностей протекания химических процессов, их использования в сельском хозяйстве, в частности, рыбохозяйственной деятельности.

2. Формирование практических навыков в выполнении химического лабораторного эксперимента, в том числе, использовании современных приборов и оборудования, значимых для будущей профессиональной деятельности.

3. Формирование практической ориентации на результат, мотивации освоения знаний по дисциплине неорганическая химия, социально-личностных качеств бакалавра, способствующих его социальной мобильности и востребованности на рынке труда

Профессиональные задачи выпускников:

проведение мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим показателям;

организация ведения технологического процесса аквакультуры в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов;

разработка системы мероприятий по повышению эффективности управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Индекс дисциплины Б1.О.10.01

Область профессиональной деятельности выпускников:

01 Образование и наука (в сфере научных исследований);

15 Рыбоводство и рыболовство (в сфере рационального использования и охраны водных биологических ресурсов, включая среду их обитания, в сфере искусственного воспроизводства и товарного выращивания гидробионтов, в сфере обеспечения экологической безопасности рыболовства и продукции аквакультуры, в том числе оценки экологического состояния и рыбохозяйственного значения естественных и искусственных водоемов, в сфере рыбохозяйственного и естественных и искусственных водоемов, в сфере рыбохозяйственного и экологического мониторинга антропогенного воздействия на водные биоресурсы, рыбохозяйственные водоемы, в сфере рыбохозяйственной и экологической экспертизы, в сфере надзора за рыбохозяйственной деятельностью).

Объекты профессиональной деятельности выпускников:

экосистемы естественных и искусственных водоемов;

прибрежные зоны, водные биоресурсы;

объекты аквакультуры и другие гидробионты;

технологические процессы и оборудование предприятий аквакультуры

Виды профессиональной деятельности выпускников:

научно-исследовательская;

производственно-технологическая;

организационно-управленческая.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенций
ОПК-1 Способен решать типовые задачи в профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД -1 _{ОПК-1} . Знать: основные химические законы и понятия, терминологию предмета, общую характеристику важнейших элементов и их соединений, важнейшие химические процессы для решения типовых задач в области водных биоресурсов и аквакультуры. ИД -2 _{ОПК-1} . Уметь: работать с химическими реактивами, оборудованием, пользоваться периодической системой элементов, решать качественные и расчетные задачи, на основе знаний химической термодинамики и кинетики предсказывать возможность протекания реакций для решения типовых задач в области водных биоресурсов и аквакультуры. ИД -3 _{ОПК-1} . Владеть: основными методами теоретического и экспериментального изучения химических явлений для решения типовых задач в области водных биоресурсов и аквакультуры.

4. Структура и содержание учебной дисциплины

4.1 Структура учебной дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц

Вид учебной работы	Всего, часов	Очная форма обучения
Аудиторные занятия (всего)	34	34
В том числе		
Лекции (Л)	17	17
Практические занятия (ПЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)	17	17
Самостоятельная работа (всего)	65	65
подготовка к экзамену (контроль)	9	9
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен
Общая трудоёмкость дисциплины часы	108	108
зачётные единицы	3	3

4.2 Содержание разделов учебной дисциплины

4.3 Разделы учебной дисциплины и вид занятий

№ п/п	Наименование разделов учебной дисциплины	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Контроль	Всего
1	Введение. Химия как наука о веществе	2		2	10		14
2	Строение атома, химическая связь и строение молекул	2		2	10		14
3	Элементы химической термодинамики. Химическая кинетика и химическое равновесие.	2		4	10		16
4	Дисперсные системы. Способы выражения состава растворов	4		4	10		18
5	Электрохимические процессы. Электролиз расплавов и растворов.	3		3	10		16
6	Химия элементов, биогенное значение.	4		2	15		21

	Промежуточная аттестация (экзамен)					9	9
	Итого	17		17	65	9	108

5. Матрица формирования компетенций по дисциплине

№ п/п	Раздел дисциплины	Компетенции	Общее количество компетенций
		ОПК -1	
1	Введение. Химия как наука о веществе	+	1
2	Строение атома, химическая связь и строение молекул	+	1
3	Элементы химической термодинамики. Химическая кинетика и химическое равновесие.	+	1
4	Дисперсные системы. Способы выражения состава растворов	+	1
5	Электрохимические процессы. Электролиз расплавов и растворов.	+	1
6	Химия элементов, биогенное значение.	+	1

6. Образовательные технологии

Объем аудиторных занятий всего – 34 час, в т.ч. лекции – 17 часов, лабораторные работы – 17 часов.

24 часов (47%) – занятий в интерактивных формах от объема аудиторных занятий.

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР)	Наименование темы	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
1	Л	Химическая кинетика	Проблемная лекция	2
1	Л	Химия элементов	Конкурс реферативных докладов	2
1	Л	Дисперсные системы	Проблемная лекция	2
1	Л	Электрохимические процессы.	Проблемная лекция	2
1	ЛР	Электрохимические процессы.	Ситуационные задачи	2
1	ЛР	Дисперсные системы	Ситуационные задачи	2
1	ЛР	Дисперсные системы	Исследовательская работа	2
1	ЛР	Электрохимические процессы.	Исследовательская работа	2
итого				16

7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1 Виды самостоятельной работы, порядок их выполнения и контроля

7.1 Виды самостоятельной работы, порядок их выполнения и контроля

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды СРС	Порядок выполнения СРС	Метод контроля
1	Введение. Химия как наука о веществе.	Подготовка к контрольной работе	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Устный опрос, контрольная работа, тестирование
2	Строение атома, химическая связь и строение молекул.	Подготовка к контрольной работе, разбор ситуационных задач	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Устный опрос, контрольная работа, тестирование
3	Элементы химической термодинамики Химическая кинетика и химическое равновесие.	Подготовка к контрольной работе	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами, подготовка отчета по ЛР	Устный опрос, контрольная работа, тестирование
4	Дисперсные системы. Способы выражения состава растворов	Подготовка к ЛР, подготовка к контрольной работе, разбор ситуационных задач, подготовка к исследовательской работе	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами, подготовка отчета по ЛР	Устный опрос, контрольная работа, тестирование
5	Электрохимические процессы. Электролиз расплавов и растворов. Коррозия.	Подготовка к контрольной работе, разбор ситуационных задач, подготовка к исследовательской работе	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Тестирование, устный опрос, контрольная работа
6	Химия элементов, биогенное значение.	Подготовка к тестированию, разбор ситуационных задач	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Устный опрос, реферат

7.2 Контрольные вопросы для самопроверки

Раздел (тема) дисциплины	Контрольные вопросы для самопроверки
Введение. Химия как наука о веществе	<ol style="list-style-type: none"> 1. История развития неорганической химии. 2. Простое вещество. 3. Сложное вещество. 4. Номенклатура неорганических соединений. 5. Газовые законы. 6. Закон эквивалентов.
Строение атома, химическая связь и строение молекул.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Химический элемент, относительная атомная масса. 2. Основные законы химии: Авогадро, эквивалентов. 3. Состав атома, атомных ядер, квантовые числа. 4. Понятие химической связи. Классификация. 5. Характеристики химической связи: длина, полярность, гибридизация, пространственная конфигурация.
Элементы химической термодинамики. Химическая кинетика и химическое равновесие.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Термодинамические системы, классификация. 2. Термохимические расчеты. 3. Направление протекания химических реакций: энтальпия, энтропия, энергия Гиббса. 4. Химическая кинетика, закон действующих масс.

	5. Понятие о химическом равновесии. Константа равновесия. 6. Смещение равновесия, принцип Ле-Шателье.
Дисперсные системы. Способы выражения состава растворов	1. Понятия о растворах. Способы выражения состава растворов. 2. Электролитическая диссоциация: степень, константа. 3. Обменные реакции: условия протекания. 4. Ионное произведение воды: рН, рОН. 5. Гидролиз солей: константа, степень. 6. Гетерогенное равновесие, произведение растворимости. 7. Понятие о комплексных соединениях: номенклатура, изомерия, диссоциация.
Электрохимические процессы. Электролиз расплавов и растворов. Коррозия.	1. Понятие об ОВР: степень окисления, процессы окисления и восстановления. 2. Классификация ОВР. 3. Решение ОВР. 4. Электролиз растворов и расплавов. 5. Коррозия. Защита от коррозии. 6. Законы Фарадея.
Химия элементов, биогенное значение	1. s-элементы: строение, химические свойства, биогенное значение. 2. p-элементы: строение, химические свойства, биогенное значение. 3. d-элементы: строение, химические свойства, биогенное значение.

7.3 Вопросы для экзамена

Вопросы для проведения промежуточной аттестации представлены в виде следующего перечня:

1. Основные классы неорганических соединений.
2. Номенклатура неорганических соединений.
3. Основные квантовые числа, их физический смысл.
4. Виды химической связи, ее основные характеристики.
5. Электронные и электронно-графические формулы атомов, ионов.
6. Характеристика химического элемента по положению Периодической таблице Д.И.Менделеева.
7. Определение ковалентности, степени окисления атомов в соединениях.
8. Полярность, поляризуемость молекул.
9. Термохимические расчеты: энтальпия, энтропия, энергия Гиббса.
10. Расчет направления протекания химических реакций.
11. Расчет самопроизвольного протекания реакции.
12. Расчет константы равновесия.
13. Расчет равновесных концентраций.
14. Расчет массовой доли вещества в растворе.
15. Расчет молярной концентрации, молярной концентрации эквивалента.
16. Расчет степени, константы диссоциации.
17. Определение реакции среды солей электролитов после гидролиза.
18. Расчет произведения растворимости, молярной растворимости.
19. Расчет рН и рОН.
20. Уравнение диссоциации комплексных соединений.
21. Расчет константы нестойкости комплексных соединений.
22. Решение ОВР методом электронного баланса.
23. Решение ОВР методом полуреакции.
24. Расчет молярной массы эквивалента окислителя и восстановителя.
25. Количественные расчеты электрохимических процессов.
26. Химические реакции s-элементов.
27. Химические реакции p-элементов.
28. Химические реакции d-элементов.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1 Основная литература

1. Микрюкова, Е. Ю. Общая, неорганическая и аналитическая химия [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов очной и заочной формы обучения направления подготовки 36.05.01 - «Ветеринария» (квалификация - специалист) / Е. Ю. Микрюкова, Ч. А. Харисова. - Электрон.дан. - Казань : КГАВМ им. Баумана, 2020. - 150 с. - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/156784>
2. Иванов, В.Г. Неорганическая химия [Электронный ресурс] : краткий курс / В. Г. Иванов, О. Н. Гева. - Электрон.дан. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2019. - 256 с. - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1026945>
3. Гаршин, А. П. Общая и неорганическая химия в схемах, рисунках, таблицах, химических реакциях [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. П. Гаршин. - 2-е изд., испр. и доп. - Электрон.дан. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 304 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/catalog/document?id=361783>

8.2 Дополнительная литература

1. Мартынова, Т. В. Неорганическая химия [Электронный ресурс] : учебник / Т. В. Мартынова, И. И. Супоницкая, Ю. С. Агеева. - Электрон.дан. - М. : Инфра-М, 2018. - 336 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=940420>
2. Микрюкова, Е. Ю. Неорганическая и аналитическая химия [Электронный ресурс] : учебное пособие для направления подготовки 36.05.01 - «Ветеринария» (квалификация – специалист) / Е. Ю. Микрюкова, Т. Н. Шигабиев, Т. Р. Щитковская. - Электрон.дан. - Казань : КГАУ, 2018. - 145 с. - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/144267>
3. Хайдукова, Е. В. Неорганическая химия [Электронный ресурс] : метод. указ. для студ., обуч. по напр. подгот. 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения», профиль: «Технология молока и молочных продуктов», уровень – бакалавриат и 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиль «Технологические машины и оборудование», уровень – бакалавриат / Е. В. Хайдукова ; Мин-во сел. хоз-ва РФ, Вологодская ГМХА, Каф. хим. и физики. - Электрон. дан. - Вологда ; Молочное : ВГМХА, 2016. - 81 с. - Систем. требования: Adobe Reader
Внешняя ссылка: <https://molochное.ru/ebs/notes/1089/download>
4. Петухова, Л. И. Неорганическая химия. Химия элементов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. И. Петухова. - Электрон.дан. - Норильск : НГИИ, 2019. - 136 с. - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/155919>

8.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows XP / Microsoft Windows 7 Professional , Microsoft Office Professional 2003 / Microsoft Office Professional 2007 / Microsoft Office Professional 2010
STATISTICA Advanced + QC 10 for Windows

в т.ч. отечественное

Astra Linux Special Edition РУСБ 10015-01 версии 1.6.

1С:Предприятие 8. Конфигурация, 1С: Бухгалтерия 8 (учебная версия)

Project Expert 7 (Tutorial) for Windows

СПСКонсультантПлюс

KasperskyEndpointSecurity для бизнеса Стандартный

Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:

OpenOffice
LibreOffice
7-Zip
Adobe Acrobat Reader
Google Chrome
в т.ч. отечественное
Яндекс.Браузер

Информационные справочные системы

– Единое окно доступа к образовательным ресурсам – режим доступа:
<http://window.edu.ru/>
– ИПС «КонсультантПлюс» – режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
– Интерфакс - Центр раскрытия корпоративной информации (сервер раскрытия информации) – режим доступа: <https://www.e-disclosure.ru/>
– Информационно-правовой портал ГАРАНТ.RU – режим доступа:
<http://www.garant.ru/>
– Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» (web-версия) - режим доступ: <http://gtnextam.ru/>

Профессиональные базы данных

– Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU– режим доступа:
<http://elibrary.ru>
– Наукометрическая база данных Scopus: база данных рефератов и цитирования– режим доступа:<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
– Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики– режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (Открытый доступ)
– Российская Академия Наук, открытый доступ к научным журналам – режим доступа: <http://www.ras.ru>(Открытый доступ)
– Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации – режим доступа:<http://mcsx.ru/> (Открытый доступ)

Электронные библиотечные системы:

• Электронный библиотечный каталог Web ИРБИС – режим доступа:
https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC
• ЭБС ЛАНЬ – режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
• ЭБС Znanium.com – режим доступа: <https://new.znanium.com/>
• ЭБС ЮРАЙТ – режим доступа: <https://urait.ru/>
• ЭБС POLPRED.COM: <http://www.polpred.com/>
• Электронная библиотека издательского центра «Академия»:
<https://www.academia-moscow.ru/elibrary/>(коллекция СПО)
• ЭБС ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА – режим доступа: <https://molochnoe.ru/ebs/>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория 1225 для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт.

Учебная аудитория 1234 для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт.

Учебная аудитория 1325 Лаборатория неорганической и аналитической химии, для проведения лабораторных занятий. Основное оборудование: весы лабораторные 2 класса точности, холодильник Либиха, водяная баня, песчаная баня, спиртовка, фарфоровая ступка с пестиком, делительная воронка цилиндрическая, вакуум-насос, палетка, ареометр, фотоколориметр концентрационный КФК-2, иономер ЭВ-74, электрические плитки, весы аналитические, рефрактометр ИРФ-454, холодильник бытовой, вытяжной шкаф, сушильный шкаф, муфельная печь.

Для изучения дисциплины «Общая химия и основы химического анализа» имеются необходимые оборудование, приборы и реактивы.

Реактивы	Приборы, посуда и оборудование
1. Индикаторы: фенолфталеин, лакмус, универсальная индикаторная бумага с тубусом	1. бытовой холодильник
2. Кислоты: хлороводородная (соляная), серная, азотная, уксусная, фосфорная, щавелевая	2. электроплитка
3. Основания: гидроксид натрия, гидроксид калия, водный раствор аммиака, баритовая вода	3. термометр ртутный
4. Соли: тетраборат натрия, карбонат калия, карбонат натрия, гидрокарбонат натрия или калия, хлорид аммония, оксалат натрия, оксалат аммония, перманганат калия, дихромат калия, иодид калия, йод, тиосульфат натрия, крахмал, хлорид кальция, хлорид (сульфат) магния, комплексон III, эриохром черный, мурексид, фенолфталеин, метилоранж, нитрат аммония, хлорид бария, нитрат серебра, хлорид натрия, хромат калия, сульфат железа III, соль Мора, медный купорос, алюминиевые квасцы, сульфат никеля, пероксидисульфат аммония, алюминон, ализарин, хлорная известь, хлорид кобальта, красная кровяная соль $K_3[Fe(CN)_6]$, сульфат меди, ацетат свинца, сульфат калия, хлорид алюминия	4. водяная баня металлическая
	5. песчаная баня
	6. фарфоровая ступка, пестик
	7. пробирка на 10-15 см ³
	8. палочка стеклянная
	9. бумага фильтровальная
	10. «кипелки»
	11. палетка
	12. прибор для электролиза
	13. кристаллизатор
	14. химические стаканы на 50 см ³ , 100 см ³ , 150 см ³ , 250 см ³
	15. колбы конические на 100 см ³ , 250 см ³
	16. мерные колбы емкостью 50 см ³ , 100 см ³ , 200 см ³ , 500 см ³ , 1000 см ³ , 2000 см ³
	17. пипетка-Мора на 1 см ³ , 5 см ³ , 10 см ³ , 20 см ³
	18. бюретки на 25 см ³ , 50 см ³
	19. склянки емкостью 500 см ³ , 250 см ³ , 1000 см ³ , 2000 см ³
	20. бутылки для дистиллированной воды 10 л, 20 л
	21. воронки солевые, воронки бюреточные, воронки для фильтрации
	22. пипетки полуавтомат на 1 см ³ , 5 см ³ , 10 см ³
	23. измерительные цилиндры на 10 см ³ , 25 см ³ , 50 см ³ , 100 см ³
	24. капельницы для растворов индикаторов
	25. предметные стекла, часовые стекла
	26. промывалки
	27. пипетки стеклянные градуированные
	28. наборы лабораторий для проведения качественных реакций
	29. штатив металлический для бюретки
	30. штатив для пробирок
	31. шпатель
	32. ареометры
	33. весы аналитические
	34. весы техно-аналитические
	35. фотоэлектроколориметр
	36. потенциометр
	37. рефрактометр
	38. спектрофотометр
	39. пламенный спектрофотометр
	40. дистиллятор
	41. тигельные щипцы

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, исходя из индивидуальных психофизических особенностей и по личному заявлению обучающегося, в части создания специальных условий.

В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, необходимых технических средств, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- – предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечатную информацию в аудиальную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).

Для лиц с нарушениями слуха:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего)

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование, предоставляемое по линии ФСС и позволяющее компенсировать двигательный дефект (коляски, ходунки, трости и др.);

- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- использование дополнительного информационно-методического обеспечения:
<http://umcuro.ru/about-project> - Федеральный портал высшего образования студентов с инвалидностью и ОВЗ
<http://nvda.ru/> - Программа экранного доступа «NVDA (Non Visual Desktop Access)» («Синтезатор речи») для перевода письменной речи в устную

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся

10. Карта компетенции дисциплины

Неорганическая химия (направление подготовки «35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура»)					
Цель дисциплины	– сформировать у студентов современные теоретические знания по дисциплине, приобрести умения и навыки в области неорганической химии, содержащие совокупность способов и методов человеческой деятельности, направленной на подготовку высококвалифицированных кадров для сельского хозяйства в интересах экономического и социального развития России.				
Задачи дисциплины	-изучение свойств неорганических соединений, закономерностей протекания химических процессов, их использования в сельском хозяйстве, в частности, рыбохозяйственной деятельности; - формирование практических навыков в выполнении химического лабораторного эксперимента, в том числе, использовании современных приборов и оборудования, значимых для будущей профессиональной деятельности; - формирование практической ориентации на результат, мотивации освоения знаний по дисциплине неорганическая химия, социально-личностных качеств бакалавра, способствующих его социальной мобильности и востребованности на рынке труда				
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Общепрофессиональные компетенции					
Компетенции		Перечень компонентов (планируемые результаты обучения)	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Критерии оценивания уровней освоения компетенции
Индекс	Формулировка				
ОПК-1	способен решать типовые задачи в профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	<p>Знать: -основные химические законы и понятия, терминологию предмета, общую характеристику важнейших элементов и их соединений, важнейшие химические процессы для решения типовых задач в области водных биоресурсов и аквакультуры.</p> <p>Уметь: - работать с химическими реактивами, оборудованием, пользоваться периодической системой элементов, решать качественные и расчетные задачи, на основе знаний</p>	Лекции Лабораторные занятия Самостоятельная работа Интерактивные занятия	Тестирование Контрольная работа Устный ответ	<p>Пороговый(удовлетворительный): слабо знает основные химические законы и понятия, терминологию предмета, общую характеристику важнейших элементов и их соединений, важнейшие химические процессы для решения типовых задач в области водных биоресурсов и аквакультуры.</p> <p>Продвинутый(хорошо): с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает основные химические законы и понятия, терминологию предмета, общую характеристику важнейших элементов и их соединений, важнейшие химические процессы для решения типовых задач в области водных биоресурсов и аквакультуры.</p> <p>Высокий(отлично): с требуемой степенью полноты и точности знает основные химические законы и понятия, терминологию предмета, общую характеристику важнейших элементов и их соединений, важнейшие</p>

		<p>химической термодинамики и кинетики предсказывать возможность протекания реакций.</p> <p>Владеть: - основными методами теоретического и экспериментального изучения химических явлений.</p>			<p>химические процессы для решения типовых задач в области водных биоресурсов и аквакультуры</p> <p>Пороговый(удовлетворительный): слабо умеет работать с химическими реактивами, оборудованием, пользоваться периодической системой элементов, решать качественные и расчетные задачи, на основе знаний химической термодинамики и кинетики предсказывать возможность протекания реакций.</p> <p>Продвинутый(хорошо): с незначительными затруднениями умеет работать с химическими реактивами, оборудованием, пользоваться периодической системой элементов, решать качественные и расчетные задачи, на основе знаний химической термодинамики и кинетики предсказывать возможность протекания реакций.</p> <p>Высокий(отлично): умеет самостоятельно работать с химическими реактивами, оборудованием, пользоваться периодической системой элементов, решать качественные и расчетные задачи, на основе знаний химической термодинамики и кинетики предсказывать возможность протекания реакций.</p> <p>Пороговый(удовлетворительный): слабо владеет основными методами теоретического и экспериментального изучения химических явлений.</p> <p>Продвинутый(хорошо): владеет основными методами теоретического и экспериментального изучения химических явлений.</p> <p>Высокий(отлично) свободно владеет основными методами теоретического и экспериментального изучения химических явлений.</p>
--	--	---	--	--	---