

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий

Кафедра Экологии, экологического и химического образования

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Токарева Ю.С.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ОД.06.1.Неорганическая химия

на 360 часа(ов), 10 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 44.03.05 – Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Профиль – Биология и химия (для набора 2016, 2017)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

обеспечить фундаментальную профессиональную подготовку по основным разделам современной неорганической химии.

Задачи изучения дисциплины:

- На основе атомно-молекулярного учения, строения атома, периодического закона Д.И. Менделеева дать знания химических законов и понятий, учение о химической связи, термохимии, кинетике, теории растворов, кислот, оснований.
- Познакомиться с положением в периодической системе, физическими и химическими свойствами s, p, d, f – элементов;
- Освоить основные операции с лабораторным оборудованием.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Блок 1. Дисциплины. Б1. Б. ОД. Обязательные дисциплины

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 10 зачетных(ые) единиц(ы), 360 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам		Всего часов
	4 семестр	5 семестр	
Общая трудоемкость			360
Аудиторные занятия, в т.ч.	72	72	144
лекционные (ЛК)	36	36	72
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0	0
лабораторные (ЛР)	36	36	72
Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72	144
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	Экзамен	72
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)			

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОК-3	способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве
ОК-5	способностью работать в команде, толерантно воспринимать социальные, культурные и личностные различия
ОПК-1	готовностью сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности
ПК-1	готовностью реализовать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов
ПКв-3	владеет основными химическими понятиями, знаниями фундаментальных законов химии, явлений и процессов, изучаемых химией; понимание особенностей химической формы организации материи
ПКв-4	владеет навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ; анализирует информацию, полученную в результате лабораторных и полевых исследований.

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	<p>Пороговый:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) базовые термины неорганической химии; 2) значимость для человека изучаемых явлений и процессов; 3) основные персоналии и их вклад в развитие науки; 4) основные методы науки;
	<p>Стандартный:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) терминологическую систему данной дисциплины; 2) взаимосвязь изучаемой дисциплины с другими предметами; 3) проблемы науки и пути их решения; 4) взаимосвязь между отдельными разделами изучаемой дисциплины.

	<p>Эталонный:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) механизмы химических реакций; 2) взаимосвязь строения и свойств веществ; 3) новейшие теории, интерпретации, методы и технологии; 4) актуальные проблемы дисциплины, выходящие за рамки учебной информации.
Уметь	<p>Пороговый:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) репродуцировать полученную информацию; 2) излагать основные факты по теме; 3) работать в локальной и глобальной сети интернет; 4) выполнять простейшие лабораторные операции; 5) оценивать собственные образовательные достижения и проблемы, определять потребности в дальнейшем образовании
	<p>Стандартный:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) работать с лабораторным оборудованием и совершенствовать свои навыки; 2) анализировать полученные экспериментальные данные; 3) оценивать достоверность полученных результатов; 4) анализировать и систематизировать полученную информацию; 5) устанавливать междисциплинарные связи; 6) самостоятельно получать и расширять знания по неорганической химии, пользоваться различными источниками информации
	<p>Эталонный:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) критически оценивать и интерпретировать полученную информацию с различных точек зрения, выделять в ней главное, структурировать, представлять в доступном для других виде; 2) анализировать связи между неорганическими данными и другими областями науки; 3) использовать данные по неорганической химии при решении профессиональных задач; 4) выдвигать гипотезы для объяснения некоторых явлений и процессов; 5) выполнять проекты и презентовать результаты проектной деятельности
	<p>Пороговый:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) демонстрировать понимание основных понятий по неорганической химии, 2) использовать полученные знания для интерпретации наблюдаемых явлений и процессов; 3) ориентироваться в потоке информации содержания представляемой средствами массовой информации, интернет; 4) демонстрировать самостоятельность в процессе обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний; 5) к работе в команде, выполнению проектной деятельности

Владеть	Стандартный: 1) демонстрировать понимание сути механизмов химических реакций; 2) использовать возможности информационных технологий для решения исследовательских задач, самообразования 3) к проведению научного исследования, проектной работе
	Эталонный: 1) критически осмысливать изучаемые теории, концепции, подходы; 2) использовать эмпирические и теоретические методы исследований; методы обработки экспериментальных данных; 3) демонстрировать возможность различных интерпретаций полученных результатов; 3) нести ответственность за результаты своих действий и качество выполненных заданий; 4) к руководству проектной и исследовательской деятельностью, принятию нестандартных решений профессиональных задач

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Электролиз. Химическая кинетика. Химическое равновесие.	37	9		9	19
2	2	Комплексные соединения. Элементы 7 группы главной подгруппы.	37	9		9	19
3	3	Элементы 6 группы главной подгруппы	35	9		9	17
4	4	Элементы 5 группы главной подгруппы. Азот.	35	9		9	17
5	5	Элементы 5 и 4 группы главной подгруппы. Фосфор. Углерод.	37	9		9	19
6	6	Элементы 3, 2, 1 группы главной подгруппы.	37	9		9	19
7	7	Элементы побочных подгрупп (медь, серебро).	35	9		9	17
8	8	Элементы побочных подгрупп (хром, марганец, железо).	35	9		9	17
Итого			288	72	0	72	144

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	<p>Электролиз. Законы электролиза.</p> <p>Химическая кинетика. Факторы, влияющие на скорость химической реакции.</p> <p>Химическое равновесие. Смещение химического равновесия.</p>
2	2	<p>Комплексные соединения. Теория Вернера.</p> <p>Элементы 7 группы главной подгруппы. Физические и химические свойства галогенов и их соединений.</p>
3	3	<p>Элементы 6 группы главной подгруппы.</p> <p>Физические и химические свойства халькогенов</p>
4	4	<p>Элементы 5 группы главной подгруппы.</p> <p>Азот. Физические и химические свойства соединений азота.</p>
5	5	<p>Фосфор. Физические и химические свойства соединений фосфора.</p> <p>Элементы 4 группы главной подгруппы. Физические и химические свойства соединений углерода.</p>
6	6	<p>Физические и химические свойства соединений элементов 3 группы главной подгруппы.</p> <p>Физические и химические свойства соединений щелочных и щелочноземельных металлов.</p>
7	7	<p>Физические и химические свойства соединений меди.</p> <p>Физические и химические свойства соединений серебра.</p>
8	8	<p>Физические и химические свойства соединений хрома, марганца.</p> <p>Физические и химические свойства железа.</p>

3.3. Практические (семинарские) занятия

3.4. Лабораторные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
1	1	Электролиз. Законы электролиза. Химическая кинетика. Химическое равновесие. Классификация неорганических соединений.
2	2	Комплексные соединения Хлор. Хлороводород Кислородные соединения хлора.
3	3	Кислород. Оксиды. Пероксиды. Сера. Сероводород. Сульфиды.
4	4	Азот. Аммиак. Кислородные соединения азота.
5	5	Фосфор. Сурьма. Висмут. Углерод и его соединения.
6	6	Бор, алюминий и их соединения. Щелочные и щелочноземельные металлы.
7	7	Медь и ее соединения. Получение сульфата меди и пентагидрата из металлической меди. Получение нитрата серебра из серебряного лома.

8	8	Хром и его соединения. Железо, марганец и их соединения.
---	---	---

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Электролиз в промышленности	Составление конспекта
		Катализ.	Составление конспекта
		Классификация и номенклатура неорганических соединений	Составление списка литературы к теме
2	2	Применение галогенов	Составление конспекта
		Элементы 7 группы А подгруппы	Составление списка литературы к теме
		Теория Вернера	Составление аннотации на статью
3	3	Применение халькогенов.	Составление конспекта
		Получение и применение серной кислоты	Составление конспекта
		Элементы 6 группы А подгруппы	Составление списка литературы к теме
4	4	Элементы 5 группы А подгруппы	Составление списка литературы к теме
		Химия селена	Составление аннотации на статью
5	5	Химия кремния	Составление списка литературы к теме
		Элементы 4 группы А подгруппы	Составление конспекта
6	6	Химия галлия, индия, таллия	Составление конспекта
7	7	Химия золота	Составление аннотации на статью
8	8	Химия платиновых металлов	Составление аннотации на статью

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1	Лабораторное занятие	Разбор конкретных ситуаций (ситуационные задачи), технологии учебно-исследовательской деятельности	2
2	2	Лекция	Лекция с использованием презентации	2
3	3	Лабораторное занятие	Работа с электронными образовательными ресурсами	2
4	4	Лекция	Лекция с использованием презентации	2
5	5	Лабораторное занятие	Разбор конкретных ситуаций (ситуационные задачи), технологии учебно-исследовательской деятельности	2
6	6	Лабораторное занятие	Разбор конкретных ситуаций (ситуационные задачи), технологии учебно-исследовательской деятельности	2
7	7	Лекция	Лекция с использованием презентации	2
8	8	Лабораторное занятие	Учебная дискуссия	2

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

[Фонд оценочных средств](#)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. Ахметов Н. С. Общая и неорганическая химия : учебник для вузов / Н.С Ахметов. – М.: Высш.шк., 2009. - 743 с. 100 экз.
2. Угай Я. А. Общая и неорганическая химия : учебник / Я.А. Угай Яков. – М.: Высш. шк., 2002. - 527 с. 25 экз.

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Князев Д.А. Неорганическая химия в 2 ч. Часть 1 / Д.А. Князев, С.Н. Смартыгин. – М.: Изд-во Юрайт, 2017. – 253 с. <http://www.biblio-online.ru/book/CBB63B81-B4EA-46F2-8981-DC1B24AFC357>
2. Князев Д.А. Неорганическая химия в 2 ч. Часть 2 / Д.А. Князев, С.Н. Смартыгин. – М.: Изд-во Юрайт, 2017. – 359 с. <http://www.biblio-online.ru/book/763BEB16-C2D8-4545-AF39-FB4A38E2BD4D>
3. Росин И.В. Общая и неорганическая химия / И.В. Росин, Л.Д. Томина. – М.: Изд-во Юрайт, 2017. – 426 с. <http://www.biblio-online.ru/book/20528962-9889-4766-A00D-AAFC77F6C8AF>

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

- Балецкая, Л.Г. Неорганическая химия : учеб. пособие / Л. Г. Балецкая. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2010. - 317 с. 7 экз.
- Богомолова И. В. Неорганическая химия : учеб. пособие / И.В. Богомолова. - М: Альфа-М : ИНФРА-М, 2009. - 336 с. 5 экз

6.2.2. Издания из ЭБС

- Негребецкий В.В. Общая и неорганическая химия / В.В. Негребецкий – М.: Изд-во Юрайт, 2017. – 357 с. <http://www.biblio-online.ru/book/450F271E-BBC8-41C0-84C9-3F16BE4539E9>
- Никитина Н.Г. Общая и неорганическая химия / Н.Г. Никитина, В.И. Гребенькова – М.: Изд-во Юрайт, 2017. – 211 с. <http://www.biblio-online.ru/book/F125F8D2-7D9B-4B29-82F2-589EF92A3030>
- Бабкина С.С. Общая и неорганическая химия / С.С. Бабкина – М.: Изд-во Юрайт, 2017. – 464 с. <http://www.biblio-online.ru/book/3B9A3BBA-C7D5-4412-9876-9241ED663F11>

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- ЭБС «Троицкий мост»; www.trmost.ru
- ЭБС «Лань»; www.e.lanbook.ru
- ЭБС «Юрайт»; www.biblio-online.ru
- ЭБС «Консультант студента»; www.studentlibrary.ru
- Лебедева М.И. Сборник задач и упражнений по химии: учеб. пособие [Электронный ресурс] / М.И. Лебедева, И.А. Анкудимова. – Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2006. – 188 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/638/38638>. – Загл. с экрана.
- Общая и неорганическая химия: учеб. пособие [Электронный ресурс] / В.И. Елфимов [и др.]. – Москва: Высш. шк., 2012. – 286 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>. – Загл. с экрана.
- Радин М.А. Химия: учеб. пособие для студентов нехимических специальностей [Электронный ресурс] / М.А. Радин, В.Я. Сигаев. – Санкт-Петербург: ГОУ ВПО СПбГТУРП, 2009. - 88 с. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/199/76199>. – Загл. с экрана.
- Сраго И.А. Химия. Неорганическая химия. Общая и неорганическая химия. Основы электрохимии: учеб. пособие [Электронный ресурс] / И.А. Сраго, Г.С. Зенин. – Санкт-Петербург: Изд-во СЗТУ, 2005. – 45 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/566/40566>. – Загл. с экрана.
- Химия: учеб. пособие [Электронный ресурс] / В.И. Елфимов [и др.]. – Москва: Высш. шк., 2012. – 213 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>. – Загл. с экрана.

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129, ауд. 14-443.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, научно-исследовательской работы

Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая.

Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук, переносной проектор, переносной экран.

Оборудование: вытяжной шкаф. Таблицы стационарные и переносные.
Комплект лабораторного оборудования и химических реактивов. Наборы учебно-наглядных пособий и оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации.
672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129, ауд. 14-447.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), научно-исследовательской работы, самостоятельной работы
Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая.
Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук, переносной проектор, переносной экран, переносная акустическая система.
Оборудование: вытяжной шкаф, сушильный шкаф, муфельная печь. Таблицы стационарные и переносные Комплекты лабораторного оборудования и химических реактивов. Наборы учебно-наглядных пособий и оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации.
672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129, ауд. 14-445.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.
Комплект специальной учебной мебели. Сейф.
Комплекты лабораторного оборудования. Комплекты химических реактивов. Наборы учебно-наглядных пособий и оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации.
672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129, ауд. 14-339.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), научно-исследовательской работы, самостоятельной работы.
Компьютерный класс
Комплект специальной учебной мебели.
Доска аудиторная маркерно-меловая.
ПК – 15 шт. (в т.ч. преподавательский).
Телевизор – 2 шт.
Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук, переносной проектор, переносной экран, переносная акустическая система.
Переносные наборы учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.
Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Лекционные занятия целесообразно проводить с использованием мультимедийных презентаций, которые содержат слайды теоретического характера (основные понятия и определения, физические и химические свойства, применение) и практического характера (видеофильмы).
Лабораторные занятия студентов планируется проводить по принципу систематизации и углубления знаний учебного материала по разделам программы в форме подготовки отчетов письменных практических работ, содержащих расчеты, химические уравнения.
При самостоятельном рассмотрении теоретических вопросов следует обратить внимание на получение, химические свойства основных классов неорганических веществ.
При самостоятельном изучении некоторого материала необходимо пользоваться дополнительной литературой и сетью интернет.
Дисциплина изучается на протяжении двух семестров.

Разработчик/группа разработчиков: Лесков Артем Петрович, доцент

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 01.09.2017 г. № 1)**