

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. В.П. Астафьева
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Факультет биологии, географии и химии

Кафедра-разработчик
кафедра биологии, химии и экологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

КОМПЛЕКСНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

Направление подготовки:
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) образовательной программы:
Биология и химия

Квалификация (степень):
бакалавр

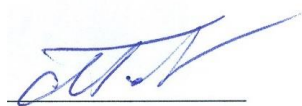
Красноярск 2019

Рабочая программа дисциплины «Комплексные соединения» составлена кандидатом химических наук, доцентом кафедры биологии, химии и экологии Халявиной Ю.Г.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры химии

протокол № 9 от «10» мая 2017 г.

Заведующий кафедрой химии



Л.М. Горностаев

Одобрено научно-методическим советом специальности (направления подготовки) факультета БГХ

«16» мая 2017 г. Протокол № 7

Председатель НМСС (Н)



Е.М. Антипова

Рабочая программа дисциплины «Комплексные соединения» обсуждена на заседании кафедры химии

«18» мая 2018 г. Протокол № 8

Заведующий кафедрой химии



Л.М. Горностаев

Одобрено научно-методическим советом специальности (направления подготовки) факультета БГХ

«13» июня 2018 г. Протокол № 9
Председатель НМСС (Н)



А.С. Блинецов

Рабочая программа дисциплины «Комплексные соединения» обсуждена на заседании кафедры биологии, химии и экологии

«15» мая 2019 г. Протокол № 8

Заведующий кафедрой



Е.М. Антипова

Одобрено научно-методическим советом специальности (направления подготовки) факультета БГХ

«23» мая 2019 г. Протокол № 8
Председатель НМСС (Н)



А.С. Блинецов

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка.....	6
1. Организационно-методические документы.....	8
1.1. Технологическая карта обучения дисциплине.....	8
1.2. Содержание основных разделов и тем дисциплины	9
1.3. Методические рекомендации по освоению дисциплины	11
2. Компоненты мониторинга учебных достижений студентов	14
2.1 Технологическая карта рейтинга дисциплины	14
2.2. Фонд оценочных средств (контрольно-измерительные материалы).....	17
2.3. Анализ результатов обучения и перечень корректирующих мероприятий по учебной дисциплине	33
3. Учебные ресурсы.....	36
3.1. Карта литературного обеспечения дисциплины «Комплексные соединения».....	36
3.2 Карта материально-технической базы дисциплины.....	38

Пояснительная записка

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 9 февраля 2016 г. № 91; Федеральным законом «Об образовании в РФ» от 29.12.2012 № 273-ФЗ; профессиональным стандартом «Педагог», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н.; нормативно-правовыми документами, регламентирующими образовательный процесс в КГПУ им. В.П. Астафьева по направленностям (профилям) образовательной программы Биология и химия, очной формы обучения на факультете биологии, географии и химии КГПУ им. В.П. Астафьева с присвоением квалификации бакалавр.

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору.

2 Общая трудоемкость дисциплины - в З.Е., часах и неделях

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов. Из них 80 часов практических занятий, 172 часа самостоятельной работы и 36 часов итоговый контроль. Дисциплина, согласно графику учебного процесса, реализуется на 2-3 курсах в 4-5 семестрах. Форма контроля – экзамен. В 4 семестре – 180 часов (5 з.е.), из них 44 часа практических занятий и 136 часов самостоятельной работы; во 5 семестре – 108 часа (3 з.е.), из них 36 часов практических занятий, 36 часов самостоятельной работы и 36 часов итоговый контроль.

3. Цель освоения дисциплины «Комплексные соединения» состоит в формировании у обучающихся профессиональных компетенций в ходе изучения основных закономерностей и теоретических обобщений в области химии комплексных соединений.

4. Планируемые результаты обучения

Задачи освоения дисциплины	Планируемые результаты обучения по дисциплине (дескрипторы)	Код результата обучения (компетенция)
Задача 1 Способствовать развитию у обучающихся химического мышления, навыков химического	Знать основные понятия, теории комплексных соединений	ПК-1 Готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных
	Уметь работать с научной и научно-популярной литературой	

эксперимента и формированию естественнонаучной картины мира	Владеть навыками работы в химической лаборатории, приемами работы с разными по опасности группами веществ с соблюдением всех правил техники безопасности	стандартов
Задача 2 Осуществлять подготовку к ведению профессионально-педагогической деятельности в области естественнонаучных дисциплин, в частности, химии	Знать теоретическое обоснование научной картины мира с точки зрения химии	ПК-4 Способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета
	Уметь планировать и проводить химический эксперимент с применением современных методов исследования и образовательных технологий	
	Владеть разнообразными методиками решения расчетных и экспериментальных задач, навыками организации урочной и внеурочной деятельности учащихся	

5. Контроль результатов освоения дисциплины.

В ходе изучения дисциплины используются методы текущего контроля успеваемости: составление конспектов лекций, выполнение экспериментальных задач по химии с использованием химического эксперимента, решение расчетных задач по темам курса, индивидуальные домашние задания, письменные контрольные работы, написание реферата, изготовление наглядных пособий. Форма итогового контроля – экзамен.

Оценочные средства результатов освоения дисциплины, критерии оценки выполнения заданий представлены в разделе «Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации».

6. Перечень образовательных технологий, используемых при освоении дисциплины:

1. современное традиционное обучение (лекционно-семинарская зачетная система);
2. педагогические технологии на основе активизации и интенсификации деятельности учащихся (активные методы обучения): проблемное обучение, технология интенсификации обучения на основе схемных и знаковых моделей учебного материала;
3. педагогические технологии на основе эффективности управления и организации учебного процесса: технология индивидуализации обучения.

1. Организационно-методические документы

1.1. Технологическая карта обучения дисциплине «Комплексные соединения»

для обучающихся по образовательной программе 44.03.05 Педагогическое образование, уровень подготовки: бакалавр
направленность (профиль) образовательной программы «Биология и химия» по очной форме обучения

(общая трудоемкость 8 з.е.)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего часов	Аудиторных часов				Внеауд ит. часов	Формы и методы контроля
		всего	лекций	практ. занятий	лаб. работ		
	252	80	-	80	-	172	
Входной раздел	2	2	-	2	-	-	Проверочная работа
Раздел 1. Общие понятия о растворах, теории растворов	178	42	-	42	-	136	
Тема 1. Основные понятия о растворах	58	14	-	14	-	44	Проверка конспекта лекции. Решение задач по теме.
Тема 2. «Идеальные» и реальные растворы, теории растворов	60	14	-	14	-	46	Проверка конспекта лекции. Решение задач по теме. ЛР №1.
Тема 3. Обменные реакции электролитов в растворах.	60	14	-	14	-	46	Проверка конспекта лекции. Решение задач по теме. ЛР №2. ИДЗ №1
Раздел 2. Комплексообразование в растворах	108	36	-	36	-	36	
Тема 4. Основные понятия о комплексных соединениях	36	18	-	18	-	18	Проверка конспекта лекции. Решение задач по теме. ИДЗ №2
Тема 5. Устойчивость комплексных соединений	36	18	-	18	-	18	Проверка конспекта лекции. Решение задач по теме. ЛР №3. Письменная контрольная работа.
Итоговый контроль	36	-	-	-	-	-	экзамен
ИТОГО	288						

1.2. Содержание основных разделов и тем дисциплины

Введение

Потенциал дисциплины в обеспечении образовательных интересов личности обучающегося по данной ОПШ

Дисциплина «Комплексные соединения» является одной из дисциплин вариативной части учебного плана и тесно связана с базовой дисциплиной «Общая и неорганическая химия», при изучении которой формируются основные понятия химии, рассматриваются основополагающие законы химии, номенклатура неорганических веществ, общие закономерности строения веществ, физические и химические свойства неорганических веществ. В связи с этим данная дисциплина является базой для изучения всех последующих дисциплин химического цикла. Также при изучении данной дисциплины у обучающихся развивается логическое мышление, познавательные УУД и формируется умение прогнозировать свойства неорганических соединений согласно их строению и связывать их с проблемами экологии.

Потенциал дисциплины в удовлетворении требований заказчиков к выпускникам данной ОПШ в современных условиях

Обучающийся должен приобрести навыки ведения профессионально-педагогической деятельности в области естественнонаучных дисциплин. Студент должен освоить технику лабораторных работ, основы научных исследований, развить умение проводить расчёты и решать задачи с использованием основных законов химии, научиться работать с учебной, справочной, монографической и периодической литературой, научиться писать конспекты, рефераты и доклады, осуществлять экспериментальные исследования и изменения в химической лаборатории, освоить технику химического анализа, приобрести навыки использования современных педагогических технологий для осуществления профессиональной деятельности.

Основное содержание дисциплины

«Комплексные соединения»

Раздел 1. Общие понятия о растворах, теории растворов

Тема 1. Основные понятия о растворах

Понятие и подразделение дисперсных систем. Классификация растворов по типу растворителя, агрегатному состоянию, степени дисперсности, типу растворенного вещества. Типы растворителей. Свойство воды как растворителя. Истинные растворы, их характеристика. Термодинамика и кинетика процесса растворения веществ. Способы выражения концентрации растворов.

Тема 2. «Идеальные» и реальные растворы, теории растворов

Понятие об активности ионов и коэффициенте активности, ионная сила и ионная среда, теория Дебая-Хюккеля. Особенности растворения веществ в различных агрегатных состояниях. Понятие о сольватации ионов в растворе и их ассоциации. Растворы неэлектролитов, законы Рауля границы их выполнения. Растворы электролитов. Теория электролитической диссоциации, степень электролитической диссоциации. Факторы, влияющие на степень электролитической диссоциации. Теория сильных электролитов. Методы изучения растворов.

Тема 3. Обменные реакции электролитов в растворах.

Понятие о химическом равновесии, равновесных концентрациях веществ и константах равновесия. Кислотно-основные равновесия. pH среды. Теории кислот и оснований: ионная, электронная, протонная, сольвосистем. Гидролиз веществ: определение, зависимость глубины гидролиза от поляризационных свойств ионов, степень и константа гидролиза. Зависимость степени гидролиза солей от температуры и концентрации. Методы изучения процесса и продуктов гидролиза.

Раздел 2. Комплексообразование в растворах

Тема 4. Основные понятия о комплексных соединениях

Структура комплексных соединений, теория Вернера. Многообразие комплексных соединений, их классификация и номенклатура. Теории связи в комплексных соединениях: теория валентных связей, теория кристаллического поля, метод молекулярных орбиталей.

Тема 5. Устойчивость комплексных соединений,

Равновесия в растворах комплексных соединений. Константы устойчивости и нестойкости комплексных соединений. Зависимость положения элемента в Периодической таблице и его способности к комплексообразованию.

1.3. Методические рекомендации по освоению дисциплины

Дисциплина «Комплексные соединения», согласно графику учебного процесса, реализуется на 2-3 курсах в 4-5 семестрах. Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов. Из них 80 часов практических занятий, 172 часа самостоятельной работы и 36 часов итоговый контроль. Форма контроля – экзамен.

Содержание дисциплины изложено в двух базовых разделах. Раздел №1 «Общие понятия о растворах, теории растворов» изучается в 4 семестре – 180 часов (5 з.е.), из них 44 часа практических занятий и 136 часов самостоятельной работы. Раздел №2 «Комплексообразование в растворах» изучается в 5 семестре – 108 часа (3 з.е.), из них 36 часов практических занятий, 36 часов самостоятельной работы и 36 часов итоговый контроль. Изучению основного содержания дисциплины предшествует входной раздел (проверочная работа), который выявляет начальный уровень подготовки учащихся. Курс завершается итоговой аттестацией (экзамен).

Аудиторная работа включает посещение студентами практических занятий. На аудиторных занятиях происходит изучение и конспектирование основного материала дисциплины, а также обсуждение и закрепление изучаемого материала через выполнение лабораторных работ, практических заданий, письменных работ и решение задач.

Самостоятельная (внеаудиторная) работа студентов включает следующие формы работы: работа с конспектами, изучение основной и дополнительной литературы по темам курса (см. п. 3.3.1. Карта литературного обеспечения дисциплины), подготовка и оформление лабораторно-практических работ, письменная (внеаудиторная) работа по темам, выполнение индивидуальных домашних заданий, изготовление наглядных пособий.

Оценивание деятельности студента осуществляется по модульно-рейтинговой системе, результаты находят свое отражение в журнале рейтинг-контроля.

Раздел	Min	Max
Входной раздел	0	5
Базовый раздел №1	24	38
Базовый раздел №2	21	32
Итоговый раздел	15	25
Дополнительный раздел	0	10
ИТОГО	60	100

При выполнении учебной работы в течение 1-2 семестров студент должен набрать минимально 45 баллов (максимально 75 баллов), в противном случае он не допускается к итоговому контролю (экзамен). Итоговый раздел (экзамен) позволяет студенту поднять свой общий рейтинг минимально до 60 баллов (максимально до 100 баллов). При наличии пропусков студент обязан отработать занятие и предоставить конспект пропущенной темы. В случае недостаточного количества баллов студент может повысить рейтинг, выполнив задания дополнительного модуля (до 10 баллов).

Соответствие рейтинговых баллов и академической оценки (экзамен).

Общее количество набранных баллов	Академическая оценка (экзамен)
0-59 баллов	неудовлетворительно
60-74 баллов	удовлетворительно
75-89 баллов	хорошо
90-100 баллов	отлично

Рекомендации по оформлению отчета по лабораторно-практической работе

Отчеты по лабораторно-практическим работам должны быть оформлены в отдельных тетрадях для лабораторно-практических работ. Записи должны быть выполнены четко, аккуратно и грамотно.

Отчет начинается с указания темы лабораторно-практической работы, далее указывают цель, задачи, материалы и оборудование, реактивы, необходимые для проведения работы. Далее излагается ход работы в порядке его выполнения. Заканчивается отчет общими выводами по работе согласно поставленным цели и задачам.

Целью лабораторно-практических работ по дисциплине «Комплексные соединения» является применение расчетных и экспериментальных методов исследования для изучения физических и химических свойств, а также способов получения характерных представителей основных классов неорганических веществ.

Ход работы должен содержать краткое описание проводимых исследований, уравнения всех протекающих химических реакций, наблюдаемые изменения и их объяснение. Выводы по результатам лабораторно-практической работы формулируются исходя из цели и задач работы и отражают приобретенные практические умения и навыки, а также конкретные результаты, полученные студентом в процессе выполнения лабораторно-практической работы.

Рекомендации по написанию реферата

Реферат выполняется на стандартной бумаге формата А4 (210/297). Поля: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее 20 мм и нижнее – 20 мм; интервал полуторный; шрифт в текстовом редакторе Microsoft Word - Times New Roman Cyr; размер шрифта – 14, выравнивание по ширине, абзацный отступ – 1,25 мм.

Стандартный титульный лист студент получает у преподавателя.

Содержание начинается со второй страницы, нумерация сквозная. Номер страницы ставится в центре нижней части страницы. Общий объем реферата 15-20 страниц.

В содержании против названий глав и параграфов проставляются номера страниц по тексту. Главы и параграфы нумеруются арабскими цифрами.

Заголовки, в соответствии с оглавлением реферата, должны быть выделены в тексте жирным шрифтом (названия глав – заглавными буквами, названия параграфов – строчными буквами), выравнивание по центру. Точки в заголовках не ставятся.

Каждая глава должны начинаться с новой страницы. Текст параграфа не должен заканчиваться таблицей или рисунком.

Представленные в тексте таблицы желательно размещать на одном листе, без переносов. Таблицы должны иметь сквозную нумерацию. Номер и заголовок таблицы располагается вверху слева.

На каждую таблицу и рисунок необходимо указывать ссылки в тексте. Например, «в соответствии с рисунком 5 (таблицей 3)». Таблица или рисунок должны располагаться после ссылки.

В заключении излагаются краткие выводы по результатам работы, характеризующие степень решения задач, поставленных во введении. Приложения обозначают арабскими цифрами.

Подбор литературы осуществляется студентом самостоятельно или предлагается преподавателем. Перечень используемой литературы должен содержать минимум 5 наименований. Список литературы оформляется в алфавитном порядке в соответствии с требованиями ГОСТа: сначала указываются источники законодательной базы (федеральные, региональные, местные нормативные правовые акты), затем – научные публикации (книги, статьи, авторефераты диссертаций, диссертации). По каждому источнику, в том числе по научным статьям, указывается фамилия и инициалы автора, название, место издания, название издательства, год издания.

При использовании страниц Internet их перечень дается в конце списка литературы.

2. Компоненты мониторинга учебных достижений студентов

2.1 Технологическая карта рейтинга дисциплины

Наименование дисциплины/курса	Направление подготовки и уровень образования (бакалавриат, магистратура, аспирантура) Название программы/профиля	Количество зачетных единиц
Комплексные соединения	44.03.05 Педагогическое образование, уровень образования: бакалавр, Направленность (профиль) образовательной программы «Биология и химия»	7
Смежные дисциплины по учебному плану (или школьные предметы)		
Предшествующие: общая и неорганическая химия, аналитическая химия, физическая и коллоидная химия,		
Последующие: органическая химия, методика преподавания химии, химия окружающей среды, прикладная химия		

ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ (проверка «остаточных» знаний по ранее изученным смежным дисциплинам)			
Содержание	Форма работы	Количество баллов 5 %	
		min	max
Контроль	Проверочная работа	0	5
Итого		0	5

БАЗОВЫЙ РАЗДЕЛ №1 «Общие понятия о растворах, теории растворов»			
Текущая работа	Форма работы	Количество баллов 38 %	
		min	max
Конспекты	Составление конспекта по темам: <i>Тема 1. Основные понятия о растворах</i>	1,8	3
	<i>Тема 2. «Идеальные» и реальные растворы, теории растворов</i>	1,8	3
	<i>Тема 3. Обменные реакции электролитов в растворах.</i>	1,8	3
Практические занятия	Оформление отчета и защита лабораторно-практических работ: <i>ЛР № 1 «Приготовление растворов с заданными свойствами».</i>	3	5
	<i>ЛР № 2 «Исследование равновесных процессов в растворах».</i>	3	5
Самостоятельная работа	Решение задач по темам: <i>Тема 1. Основные понятия о растворах.</i>	1,8	3
	<i>Тема 2. «Идеальные» и реальные растворы, теории растворов</i>	1,8	3
	<i>Тема 3. Обменные реакции электролитов в растворах.</i>	1,8	3

Промежуточный рейтинг-контроль	Индивидуальное домашнее задание №1	7,2	10
Итого		24	38

БАЗОВЫЙ РАЗДЕЛ №2 «Комплексообразование в растворах»			
Текущая работа	Форма работы	Количество баллов 32 %	
		min	max
Конспекты	Составление конспекта по темам: <i>Тема 4. Основные понятия о комплексных соединениях</i>	1,8	3
	<i>Тема 5. Устойчивость комплексных соединений</i>	1,8	3
Практические занятия	Оформление отчета и защита лабораторных работ: <i>ЛР № 3 «Приготовление и исследование свойств комплексных соединений»</i>	3	5
Самостоятельная работа	Решение задач по темам: <i>Тема 4. Основные понятия о комплексных соединениях</i>	1,8	3
	<i>Тема 5. Устойчивость комплексных соединений</i>	1,8	3
Промежуточный рейтинг-контроль	Индивидуальное домашнее задание №2	3	5
	Письменная контрольная работа	7,8	10
Итого		21	32

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ			
Содержание	Форма работы	Количество баллов 25 %	
		min	max
Контроль	Экзамен	15	25
Итого		15	25

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ			
Базовый раздел/Тема	Форма работы	Количество баллов	
		min	max
Раздел №1 тема 1	Наглядное пособие/ реферат	0	2
Раздел №1 тема 2	Наглядное пособие/ реферат	0	2
Раздел №1 тема 3	Наглядное пособие/ реферат	0	2
Раздел №2 тема 4	Наглядное пособие/ реферат	0	2

Раздел №2 тема 5	Наглядное пособие/ реферат	0	2
Итого		0	10
Общее количество баллов по дисциплине (по итогам изучения всех разделов, без учета дополнительного раздела)		min	max
		60	100

Соответствие рейтинговых баллов и академической оценки:

<i>Общее количество набранных баллов</i>	<i>Академическая оценка</i>
0-59 баллов	2 (неудовлетворительно)
60 – 72	3 (удовлетворительно)
73 – 86	4 (хорошо)
87 – 100	5 (отлично)

2.2. Фонд оценочных средств (контрольно-измерительные материалы)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. В.П. Астафьева
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Факультет биологии, географии и химии

Кафедра биологии, химии и экологии

УТВЕРЖДЕНО
на заседании кафедры
Протокол № 8
от «15» мая 2019 г.
Заведующий кафедрой
Антипова Е.М.



ОДОБРЕНО
На заседании научно-методического совета
специальности (направления подготовки)
Протокол № 8
от «23» мая 2019 г.
Председатель НМСС (Н)
Близнецов А.С.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по
дисциплине «Комплексные соединения»

Направление подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) образовательной программы:

Биология и химия

Квалификация (степень):

бакалавр

Составитель: Халявина Ю.Г.

1. Назначение фонда оценочных средств

1.1. **Целью** создания ФОС дисциплины «Комплексные соединения» является установление соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям рабочей программы дисциплины.

1.2. ФОС дисциплины «Комплексные соединения» решает **задачи**:

– контроль и управление процессом приобретения студентами необходимых знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенций, определенных в ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки;

– контроль (с помощью набора оценочных средств) и управление (с помощью элементов обратной связи) достижением целей реализации ОПОП, определенных в виде набора общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников;

– обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных методов обучения в образовательный процесс Университета.

1.3. ФОС разработан на основании нормативных **документов**:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 9 февраля 2016 г. № 91;

- образовательной программы «Биология и химии», очной формы обучения высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки);

- положения о формировании фонда оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой (государственной итоговой) аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре – в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева» утвержденного приказом ректора № 297 (п) от 28.04.2018.

2. Перечень компетенций подлежащих формированию в рамках дисциплины

2.1. Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины «Комплексные соединения»:

- Готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов **(ПК-1)**
- Способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов **(ПК-4)**;

2.2. Оценочные средства

Компетенция	Дисциплины, практики, участвующие в формировании данной компетенции	Тип контроля	Оценочное средство/КИМ	
			№	Форма
ПК-4 Способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета	Педагогика, введение в биологию, микробиология, зоология, ботаника, основы экологии и охраны природы, физиология человека и животных с основами функциональной анатомии, цитогистология, теория эволюции, общая и неорганическая химия, аналитическая химия, физическая и коллоидная химия, органическая химия, химический синтез, химия окружающей среды, прикладная химия, расчетные и экспериментальные задачи в курсе химии, физико-химические методы анализа, теория и практика формирования универсальных учебных действий, биологическая химия, типы и механизмы химических реакций, химия хиноидных и высокомолекулярных соединений, химия гетероциклических соединений, задания по химии повышенной сложности, избранные главы физиологии, флора и растительность Красноярского края и стратегии ее сохранения, современные образовательные технологии, молекулярно-генетический уровень организации жизни, компетентностный подход в образовании, ландшафты Средней Сибири и пространственно-территориальное размещение растений и животных, теория и практика изучения педагогического опыта учителя биологии, практика по получению профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, методика обучения биологии	Промежуточная аттестация	1	Экзамен
			Текущий контроль успеваемости	2
		3		Составление конспекта по темам
		5		Решение задач по темам
		6		ИДЗ №1
		7		ИДЗ №2
		8	Письменная контрольная работа	
ПК-1 Готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	психология, педагогика, введение в биологию, микробиология, ботаника, зоология, основы экологии и охраны природы, физиология человека и животных с основами функциональной анатомии, цитогистология, генетика, теория эволюции, общая и неорганическая химия, аналитическая химия, физическая и коллоидная химия, органическая химия, химический синтез, химия окружающей среды, прикладная химия, теория и практика формирования универсальных учебных действий, типы и механизмы химических реакций, избранные главы физиологии, флора и растительность Красноярского края и стратегии ее сохранения, биоразнообразие животных Средней Сибири и стратегии его сохранения, молекулярно-генетический уровень организации жизни, компетентностный подход в образовании, ландшафты Средней Сибири и пространственно-территориальное размещение растений и животных, современный школьный химический эксперимент, практика по получению профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, научно исследовательская практика, методика обучения биологии, методика обучения химии	Текущий контроль успеваемости	4	Отчет по лабораторно-практическим работам
			9	Написание реферата
			10	Изготовление наглядного пособия

3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

3.1. Фонды оценочных средств включают: экзамен.

3.2. Оценочные средства

3.2.1. Оценочное средство: экзамен

Критерии оценивания по оценочному средству **1 – экзамен.**

Формируемые компетенции	Продвинутый уровень сформированности компетенций	Базовый уровень сформированности компетенций	Пороговый уровень сформированности компетенций
	(87-100 баллов) отлично	(73-86 баллов) хорошо	(60-72 баллов)* удовлетворительно
ПК-4	Обучающийся на продвинутом уровне способен использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета «Химия»	Обучающийся на базовом уровне способен использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета «Химия»	Обучающийся на пороговом уровне способен использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета «Химия»
ПК-1	Обучающийся на продвинутом уровне готов реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	Обучающийся на базовом уровне готов реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	Обучающийся на пороговом уровне готов реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

*Менее 60 баллов – компетенция не сформирована

4. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости

4.1. Фонды оценочных средств включают:

- оценочное средство 2 – Входной контроль (проверочная работа);
- оценочное средство 3 – Составление конспекта по теме;
- оценочное средство 4 – Отчет по лабораторно-практическим работам;
- оценочное средство 5 – Решение задач по теме;
- оценочное средство 6 – Индивидуальное домашнее задание №1;
- оценочное средство 7 – Индивидуальное домашнее задание №2;
- оценочное средство 8 – Письменная контрольная работа;
- оценочное средство 9 – Написание реферата;
- оценочное средство 10 – Изготовление наглядного пособия.

4.2.1. Критерии оценивания см. в технологической карте рейтинга в рабочей программе дисциплины «Комплексные соединения».

4.2.2. Критерии оценивания по оценочному средству **2 – Входной контроль (проверочная работа).**

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
За каждую верно решенную задачу	1
Максимальный балл	5

4.2.3. Критерии оценивания по оценочному средству **3 – Составление конспекта по теме.**

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Раскрыты основные понятия по теме, показаны связи между основными понятиями	1
Использование схем и условных обозначений	1
Аккуратность, грамотность, лаконичность	1
Максимальный балл	3

4.2.4. Критерии оценивания по оценочному средству **4 – Отчет по лабораторно-практическим работам.**

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Выполнение работы согласно инструкции	2
Оформление согласно требованиям	1
Проведен анализ, даны ответы на вопросы	1
Верно сформулированы выводы	1
Максимальный балл	5

4.2.5. Критерии оценивания по оценочному средству **5 – Решение задач по темам.**

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
За каждую верно решенную задачу	0,5
Максимальный балл (за 10 задач)	3

4.2.6. Критерии оценивания по оценочному средству **6 – Индивидуальное домашнее задание №1.**

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
За каждую верно выполненное задание	1
Максимальный балл (за 10 заданий)	10

4.2.7. Критерии оценивания по оценочному средству **7 – Индивидуальное домашнее задание №2.**

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
За каждую верно выполненное задание	1
Максимальный балл (за 5 заданий)	5

4.2.8. Критерии оценивания по оценочному средству **8 – Письменная контрольная работа.**

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
За каждую верно выполненное задание	2
Максимальный балл (за 5 заданий)	10

4.2.9. Критерии оценивания по оценочному средству **9 – Написание реферата.**

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Информативность	1
Грамотность, аккуратность	0,5
Художественный дизайн	0,5
Максимальный балл	2

4.2.10. Критерии оценивания по оценочному средству **10 – Изготовление наглядного пособия.**

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Информативность	1
Грамотность, аккуратность	0,5
Художественный дизайн	0,5
Максимальный балл	2

5. Оценочные средства (контрольно-измерительные материалы)

5.1. Оценочные средства для промежуточной аттестации

5.1.1. Перечень вопросов к экзамену по дисциплине «Комплексные соединения»

(оценочное средство №1)

1. Дисперсные системы и их классификация.
2. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов. Классификация истинных растворов.
3. Вода как растворитель, строение молекулы воды, водородная связь.
4. Сольватация и гидратация веществ в растворах, «структура» водных растворов.
5. Процессы и явления, протекающие при образовании растворов. Идеальные, предельно-разбавленные и реальные растворы.
6. Свойства растворов неэлектролитов: осмос, понижение упругости пара над раствором. Способы определения молекулярной массы неэлектролитов.
7. Изменение температуры кипения и температуры замерзания неэлектролитов (закон Рауля).
8. Растворы электролитов. Изотонический коэффициент. Теория электролитической диссоциации. Основные положения этой теории.
9. Закон действующих масс. Константа диссоциации слабых электролитов. Закон разбавления Оствальда.
10. Особенности растворов сильных электролитов. Кажущаяся степень диссоциации сильного электролита. Активность, коэффициент активности. Теории растворов сильных электролитов.
11. Механизм и термодинамика процесса растворения. Теплота растворения. Особенности растворения в жидкости газов, твердых и жидких веществ.
12. Растворимость. Влияние различных факторов на растворимость веществ.
13. Характеристика химического равновесия. Константа химического равновесия. Расчет константы равновесия по изменению стандартного изобарного потенциала.
14. Сдвиг химического равновесия. Влияние различных факторов на химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье.
15. Растворимость твердых веществ. Произведение растворимости малорастворимых электролитов. Определение растворимости по ПР. Влияние одноименных ионов на растворимость электролита.
16. Вода – слабый электролит. Константа диссоциации воды. Ионное произведение воды. рН растворов. Индикаторы.

17. Гидролиз солей Классификация солей по отношению к гидролизу. Гидролиз солей различного типа (с примерами).
18. Константа гидролиза и степень гидролиза. Влияние различных факторов на гидролиз солей. Особые случаи гидролиза.
19. Протонная теория кислот и оснований Брэнстеда. Определение кислот и оснований. Сопряженные пары кислот и оснований, протолитическое равновесие.
20. Электронная теория кислот и оснований Льюиса. Определение кислот и оснований. Примеры кислотно-основного взаимодействия.
21. Комплексные соединения. Основные положения теории Вернера. Номенклатура. Изомерия.
22. Многообразие комплексных соединений, их классификация.
23. Комплексные соединения в растворах, термодинамическая и кинетическая устойчивость.
24. Электростатическая теория связи комплексных соединений.
25. Объяснение строения комплексных соединений с позиции МВС
26. Теория кристаллического поля.
27. Объяснение строения комплексных соединений с позиции ММО
28. Методы изучения равновесий в растворах.

5.2. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

5.2.1. Входной контроль (проверочная работа) (оценочное средство №2)

Вариант 1

1. Дописать уравнение. $Zn + HNO_3 =$
Уравнять, используя метод электронно-ионного баланса (метод полуреакций).
2. Какую массу $BaCl_2$ необходимо добавить к 100,0 мл 40%-ного раствора H_2SO_4 ($\rho=1,3$ г/мл), что бы получить раствор, в котором массовая доля серной кислоты равна 10%?
3. Рассчитать, при какой концентрации сульфид-ионов сульфид кадмия выпадает в осадок, если $PP_{CdS} = 1,2 \cdot 10^{-28}$.
4. Написать ионное и молекулярное уравнения гидролиза $Cr_2(CO_3)_3$ и указать реакцию среды раствора. Определить константу гидролиза, если концентрация соли равна 0,1 моль/л.
5. Вычислите pH 0,01 М раствора муравьиной кислоты ($K = 1,8 \cdot 10^{-4}$).

Вариант 2

1. Дописать уравнение. $MnO_2 + HCl_{конц} = MnCl_2 + Cl_2 +$
Уравнять, используя метод электронно-ионного баланса (метод полуреакций).
2. Определите массу образовавшегося осадка, если к 50 мл 3М раствора K_2CO_3 ($\rho=1,3$ г/мл) добавили 35,7 мл 17% -ного раствора хлорида цинка ($\rho=1,12$ г/мл).
3. Определить pH 0,01 н. раствора уксусной кислоты, в котором степень диссоциации кислоты равна 0,042.
4. Написать ионное и молекулярное уравнения гидролиза K_2SO_3 и указать реакцию среды раствора. Определить константу гидролиза, если концентрация соли равна 0,01 моль/л.
5. Вычислите pH 0,2 н. раствора селенистой кислоты ($K = 0,0024$).

5.2.2. Список тем для составления конспектов (оценочное средство №3)

Тема 1. Основные понятия о растворах.

Тема 2. «Идеальные» и реальные растворы, теории растворов.

Тема 3. Обменные реакции электролитов в растворах.

Тема 4. Основные понятия о комплексных соединениях.

Тема 5. Устойчивость комплексных соединений.

5.2.3. Список лабораторно-практических работ (оценочное средство №4)

Лабораторная работа № 1 «Приготовление растворов с заданными свойствами».

Лабораторная работа № 2 «Исследование равновесных процессов в растворах».

Лабораторная работа № 3 «Приготовление и исследование свойств комплексных соединений».

5.2.4. Темы практических занятий (решение задач по темам) (оценочное средство №5)

Тема 1. Основные понятия о растворах.

Тема 2. «Идеальные» и реальные растворы, теории растворов.

Тема 3. Обменные реакции электролитов в растворах.

Тема 4. Основные понятия о комплексных соединениях.

Тема 5. Устойчивость комплексных соединений.

5.2.5. Индивидуальное домашнее задание №1 (оценочное средство №6)

Тема: Растворы

Вариант 1

1. Какой объем 10% серной кислоты ($\rho=1,07$ г/мл) потребуется для нейтрализации раствора, содержащего 8 г NaOH?
2. В 500 мл воды растворили 2 г хлорида калия. Какова молярная концентрация полученного раствора?
3. Осмотическое давление крови при нормальной температуре человеческого тела равно $8,0 \cdot 10^5$ Па. Вычислить концентрацию (в %) физиологического раствора хлорида натрия, изотоничного (т.е. имеющего такое же осмотическое давление) с кровью человека (степень диссоциации NaCl принять за 100%).
4. Вычислите ионную силу растворов и активность ионов в растворе: 0,05 М AgNO₃
5. Вычислите pH 0,4н раствора иодноватой кислоты ($K_{\text{дис}}=0,16$).
6. Определите растворимость карбоната бария в воде и в 0,2 М растворе карбоната натрия, если $PP = 5,1 \cdot 10^{-9}$.
7. Напишите в молекулярной и ионной форме уравнения гидролиза солей. Определите pH 0,1М растворов этих солей при 25 °С и значения констант гидролиза: Na₂SO₃; CuCl₂; NaNO₃; Ni(NO₂)₂
8. Дописать уравнение $KMnO_4 + H_2O_2 + HCl = O_2 + ..$
Уравнять, используя метод электронно-ионного баланса (метод полуреакций).
9. Вычислить потенциал металла, находящегося в контакте с раствором соли с концентрацией (моль/л) катиона: Cr/Cr₂(SO₄)₃ [Cr³⁺]= $5 \cdot 10^{-3}$
10. Какой металл будет подвергаться коррозии во влажном воздухе при контакте Sc и Cu? Написать уравнения реакций.

Вариант 2

1. Какой объем 15% раствора серной кислоты ($\rho=1,10$ г/мл) потребуется для полного растворения 24,3 г магния?
2. Определите массу нитрата серебра, необходимого для приготовления 100 мл 0,2 молярного раствора ($\rho=1,10$ г/мл).
3. Раствор, содержащий 1 моль хлорида натрия в 2 кг воды, кипит при 100,483 °С. Вычислите степень диссоциации соли в растворе.
4. Вычислите ионную силу растворов и активность ионов в растворе 0,006М CaSO₄.
5. Вычислите pH 0,3М раствора мышьяковой кислоты ($K_{a1} = 0,006$).
6. Определите растворимость сульфида серебра в воде и в 2 М растворе сульфида натрия, если $PP = 6,3 \cdot 10^{-50}$.

7. Напишите в молекулярной и ионной форме уравнения гидролиза солей. Определите pH 0,1M растворов этих солей при 25 °C и значения констант гидролиза: $ZnCl_2$; $CuSO_4$; KNO_3 ; $NaNO_2$.
8. Допisać уравнение $HIO_3 + H_2O_2 = I_2 + O_2 + \dots$
Уравнять, используя метод электронно-ионного баланса (метод полуреакций).
9. Вычислить потенциал металла, находящегося в контакте с раствором соли $Pb/Pb(NO_3)_2$ с концентрацией (моль/л) катиона $[Pb^{2+}] = 0,5$.
10. Ток силой в 5,3 А пропущен через электролизер, содержащий 300 мл 0,8 н. NaOH. Сколько часов должен длиться электролиз для достижения концентрации щелочи 1,2 моль/л.

5.2.6. Индивидуальное домашнее задание №2 (оценочное средство №7)

Тема: Комплексообразование в растворах

Вариант 1

1. Укажите внутреннюю и внешнюю сферы, комплексообразователь и лиганды в комплексном соединении: $K_3[Co(C_2O_4)_3]$. Определите степень окисления и координационное число комплексообразователя, а также дентатность лигандов в комплексном соединении. Назовите соединения. Напишите уравнение диссоциации этого соединения.
2. Составьте названия комплексного иона $[Ni(H_2O)(CN)_5]^{3-}$.
3. Составьте формулы комплексного соединения – гексахлоропалладат(IV) аммония.
4. Используя теорию кристаллического поля, определите, будут ли диамагнитными или парамагнитными комплекс $[Co(H_2O)_2(CN)_4]^-$ (внутриорбитальный). Укажите число неспаренных электронов у центрального атома в парамагнитных комплексах.
5. Составьте уравнение реакции полного замещения лигандов в водном растворе:
 $K_3[RhCl_6] + K_2C_2O_4 =$

Вариант 2

1. Укажите внутреннюю и внешнюю сферы, комплексообразователь и лиганды в комплексном соединении: $[Zn(NH_3)_4](NO_3)_2$. Определите степень окисления и координационное число комплексообразователя, а также дентатность лигандов в комплексном соединении. Назовите соединения. Напишите уравнение диссоциации этого соединения.
2. Составьте названия комплексного иона $[Pt(NH_3)Cl_3]^-$.
3. Составьте формулы комплексного соединения – дихлороаргентат(I) цезия.
4. Используя теорию кристаллического поля, определите, будут ли диамагнитными или парамагнитными комплекс $[Mn(CN)_6]^{4-}$ (внутриорбитальный). Укажите число неспаренных электронов у центрального атома в парамагнитных комплексах.
5. Составьте уравнение реакции полного замещения лигандов в водном растворе:
 $[Co(NH_3)_5Cl]Cl_2 + en =$

5.2.7. Письменная контрольная работа (оценочное средство №8)

Вариант 1

1. Используя представления теорий строения комплексных соединений (электростатической, ТКП, МВС, ММО), объясните строение, магнитные свойства, устойчивость комплексных ионов. Назовите ионы:
 $[\text{Sc}(\text{OH})_6]^{3-}$; $[\text{Mn}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$; $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$; $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$.
2. Составьте координационные формулы следующих комплексных соединений серебра: $\text{AgCl} \cdot 2\text{NH}_3$; $\text{AgCN} \cdot \text{KCN}$; $\text{AgNO}_2 \cdot \text{NaNO}_2$. Координационное число серебра равно двум. Напишите уравнения диссоциации этих соединений в водных растворах.
3. Укажите внутреннюю и внешнюю сферы, комплексообразователь и лиганды в комплексном соединении: $\text{Sr}_2[\text{Cu}(\text{OH})_6]$. Определите степень окисления и координационное число комплексообразователя, а также дентатность лигандов в комплексном соединении. Назовите соединения. Напишите уравнение диссоциации этого соединения.
4. Используя теорию кристаллического поля, определите, будут ли диамагнитными или парамагнитными комплекс $[\text{Cr}(\text{NO})(\text{CN})_5]^{3-}$ (внутриорбитальный). Укажите число неспаренных электронов у центрального атома в парамагнитных комплексах.
5. Составьте уравнение реакции полного замещения лигандов в водном растворе:
 $[\text{Ni}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+} + \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} =$

Вариант 2

1. Используя представления теорий строения комплексных соединений (электростатической, ТКП, МВС, ММО), объясните строение, магнитные свойства, устойчивость комплексных ионов. Назовите ионы:
 $[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$; $[\text{CoF}_6]^{3-}$; $[\text{Co}(\text{NO}_2)_6]^{4-}$; $[\text{Fe}(\text{CO})_5]$.
2. Из сочетания частиц Co^{3+} , NH_3 , NO_2^- ; и K^+ можно составить семь координационных формул комплексных соединений кобальта, одна из которых $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6](\text{NO}_2)_3$. Составьте формулы других шести соединений и напишите уравнения их диссоциации в водных растворах.
3. Укажите внутреннюю и внешнюю сферы, комплексообразователь и лиганды в комплексном соединении: $[\text{Cr}(\text{CO})_6]$. Определите степень окисления и координационное число комплексообразователя, а также дентатность лигандов в комплексном соединении. Назовите соединения. Напишите уравнение диссоциации этого соединения.

4. По методу валентных связей предскажите тип гибридизации атомных орбиталей комплексообразователя и геометрическую форму диамагнитного комплексного соединения - $Co(en)_3^{3+}$.
5. Составьте уравнение реакции полного замещения лигандов в водном растворе:
 $[Cr(H_2O)_6]^{3+} + OH^- =$

5.2.8. Темы рефератов (оценочное средство №9)

1. Комплексные соединения в организме человека.
2. Тяжелые металлы их влияние на организм человека.
3. Радиоактивные элементы. Ядерные реакции.
4. Кислотно-основные индикаторы. Теория индикаторов.
5. Дисперсные системы. Пены. Их применение.
6. Мыла. Классификация, получение, свойства.
7. Использование катализаторов в современном промышленном процессе.
8. Применение жидких кристаллов в современной технике.
9. Использование окислителей в медицине.
10. Получение и свойства полимерных соединений.
11. Нефтехимическая промышленность. Фракционирование нефти.
12. Производство синтетического каучука.

5.2.9. Список тем для изготовления наглядного пособия (10).

- Тема 1. Основные понятия о растворах.
- Тема 2. «Идеальные» и реальные растворы, теории растворов.
- Тема 3. Обменные реакции электролитов в растворах.
- Тема 4. Основные понятия о комплексных соединениях.
- Тема 5. Устойчивость комплексных соединений.

2.3. Анализ результатов обучения и перечень корректирующих мероприятий по учебной дисциплине

Для проведения анализа усвоения учебных достижений студентов по учебной дисциплине применяются:

1. проверка конспектов лекций,
2. проверка отчетов по лабораторно-практическим работам,
3. проверка решений задач по темам курса,
4. индивидуальные домашнее задания,
5. письменная контрольная работа,
6. написание реферата,
7. изготовление наглядного пособия,
8. рейтинговая оценка.

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на 2018/2019 учебный год

В рабочую программу дисциплины вносятся следующие изменения:

1. На титульном листе РПД и ФОС изменено название ведомственной принадлежности «Министерство науки и высшего образования» на основании приказа «О внесении изменений в сведения о КГПУ им. В.П. Астафьева» от 15.07.2018 № 457 (п).
2. Список литературы обновлен учебными и учебно-методическими изданиями, электронными образовательными ресурсами. Обновлен перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.
3. Обновлен перечень лицензионного программного обеспечения.
4. В фонд оценочных средств внесены изменения в соответствии с приказом «Об утверждении Положения о фонде оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой (государственной итоговой) аттестации» от 28.04.2018 № 297 (п).

Рабочая программа дисциплины «Комплексные соединения» пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «18» мая 2018 г. протокол № 8.

Внесенные изменения утверждаю
Заведующий кафедрой химии



/ Л.М. Горностаев

Председатель НМСС (Н)
«13» июня 2018 г. протокол № 9



/ А.С. Блинецов

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины на 2019/2020 учебный год

В рабочую программу дисциплины «Комплексные соединения» были внесены следующие изменения:

1. Список литературы обновлен учебными и учебно-методическими изданиями, электронными образовательными ресурсами. Обновлен перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.
2. Обновлен перечень лицензионного программного обеспечения.

Рабочая программа дисциплины «Комплексные соединения» рассмотрена и одобрена на заседании кафедры биологии, химии и экологии «15» мая 2019 г., протокол №8.

Внесенные изменения утверждаю
Заведующий кафедрой



Е.М. Антипова

Одобрено НМСС (Н) факультета биологии, географии и химии

«23» мая 2019 г., протокол № 8
Председатель НМСС (Н)



/ А.С. Блинецов

3. Учебные ресурсы

3.1. Карта литературного обеспечения дисциплины «Комплексные соединения»

(включая электронные ресурсы)

для обучающихся по образовательной программе

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) образовательной программы «Биология и химия»

по очной форме обучения, уровень подготовки (степень): бакалавр

№ п/п	Наименование	Место хранения/ электронный адрес	Кол-во экземпляров/ точек доступа
Основная литература			
1.	Задачи и упражнения по общей химии [Текст]: учебное пособие / Б. И. Адамсон [и др.]; ред. Н. В. Коровин. - М.: Высшая школа, 2003. - 255 с.	Научная библиотека КГПУ	50
2.	Батаева, Елена Викторовна. Задачи и упражнения по общей химии [Текст]: учебное пособие / Е. В. Батаева, А. А. Буданова; ред. С. Ф. Дунаев. - М.: Академия, 2010. - 160 с.	Научная библиотека КГПУ	15
Дополнительная литература			
3.	Ерыгин, Даниил Павлович. Методика решения задач по химии [Текст]: учебное пособие для студентов пед. институтов по биологическим и химическим специальностям / Д. П. Ерыгин, Е. А. Шишкин. - М.: Просвещение, 1989. - 176 с.	Научная библиотека КГПУ	7
3.	Практикум по неорганической химии [Текст]: учебное пособие / Л. В. Бабич [и др.]. - 4-е изд., перераб. - М.: Просвещение, 1991. - 320 с.	Научная библиотека КГПУ	70
4.	Глинка, Николай Леонидович. Задачи и упражнения по общей химии [Текст]: учебное пособие / Н. Л. Глинка; ред.: В. А. Рабинович, Х. М. Рубина. - 26-е изд., стер. - Л.: Химия, 1988.	Научная библиотека КГПУ	12
Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы			
5.	Хомченко, Г. П. Задачи по химии для поступающих в вузы [Текст] : учебное пособие / Г. П. Хомченко, И. Г. Хомченко. - М.: Высшая школа, 1987. - 238 с.	Научная библиотека КГПУ	33
6.	Лабий, Юрий Михайлович. Решение задач по химии с помощью уравнений и неравенств [Текст]: методическое пособие для учителя / Ю. М. Лабий. - М.: Просвещение, 1987. - 80 с.	Научная библиотека КГПУ	29
7.	Апарнев, А.И. Общая химия. Сборник заданий с примерами решений: учебное пособие / А.И. Апарнев, Л.И. Афонина. - Новосибирск: НГТУ, 2013. - 119 с. То же [Электронный ресурс].	ЭБС «Университетская»	Индивидуальный неограниченный

№ п/п	Наименование	Место хранения/ электронный адрес	Кол-во экземпляров/ точек доступа
	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228947	библиотека онлайн»	доступ
8.	Воржев, В.Ф. Задания для индивидуальной работы студентов по общей и неорганической химии : задания и упражнения / В.Ф. Воржев ; отв. ред. Ю.А. Стекольников; - Елец : ЕГУ им. И.А. Бунина, 2009. - 33 с. То же [Электронный ресурс]. http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272204	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ
	Профессиональные Базы данных и информационные справочные системы		
9.	Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)	https://icdlib.nspu.ru	Индивидуальный неограниченный доступ
10.	ЭБС КГПУ им. В.П. Астафьева	http://elib.kspu.ru	Индивидуальный неограниченный доступ
11.	Университетская библиотека ONLINE	http://biblioclub.ru	Индивидуальный неограниченный доступ
12.	East View: универсальные базы данных [Электронный ресурс] : периодика России, Украины и стран СНГ . – Электрон.дан. – ООО ИВИС. – 2011	https://dlib.eastview.com/	Индивидуальный неограниченный доступ
13.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru	Свободный доступ
	Ресурсы Интернет		
14.	Сайт о химии «ХиМиК»	http://www.xumuk.ru	Свободный доступ
15.	Сайт «Алхимик»	http://www.alhimik.ru	Свободный доступ

Согласовано:

главный библиотекарь
(должность структурного подразделения)

Казанцева
(подпись)

/ Казанцева Е.Ю.
(Фамилия И.О.)

3.2 Карта материально-технической базы дисциплины

<p>Аудитория</p>	<p>Оборудование (наглядные пособия, макеты, модели, лабораторное оборудование, компьютеры, интерактивные доски, информационные технологии, программное обеспечение и др.)</p>
<p>для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации</p>	
<p>г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, д.89, ауд. № 5-23</p>	<p>Мультимедиа проектор-1шт., ноутбук -1шт., интерактивная доска -1шт., акустическая система-1шт., учебная доска-1шт., периодическая система химических элементов. Linux Mint – (Свободная лицензия GPL)</p>
<p>г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, д.89, ауд. № 5-28</p>	<p>Ноутбук-1шт., проектор-1шт., экран-1шт., электрические плитки-1шт., лабораторная посуда (линейки, пинцеты, спиртовки, чашки Петри), хранилище для химических реактивов-2шт., набор для химических практикумов-9шт., химические реактивы, доска учебная-1шт., вытяжной шкаф-2шт., учебно-методическая литература, лабораторные столы-11шт., учебные таблицы. Linux Mint – (Свободная лицензия GPL)</p>
<p>г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, д.89, ауд. № 5-15</p>	<p>Электрические плитки-2шт., лабораторная посуда (чашки Петри, колбы), весы-1шт., сушильный шкаф-1шт., лабораторные столы-8шт., хранилище для химических реактивов-2шт., хим. реактивы, учебная доска-1шт., учебно-демонстрационный материал.</p>
<p>для самостоятельной работы</p>	
<p>г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, д.89, ауд. № 1-05</p>	<p>Компьютер - 15 шт., МФУ-5 шт. Microsoft® Windows® Home 10 Russian OLP NL AcademicEdition Legalization GetGenuine (OEM лицензия, контракт № Tr000058029 от 27.11.2015); Kaspersky Endpoint Security – Лиц сертификат №1B08-190415-050007-883-951; 7-Zip - (Свободная лицензия GPL); Adobe Acrobat Reader – (Свободная лицензия); Google Chrome – (Свободная лицензия); Mozilla Firefox – (Свободная лицензия); LibreOffice – (Свободная лицензия GPL); XnView – (Свободная лицензия); Java – (Свободная лицензия); VLC – (Свободная лицензия). Гарант - (договор № 21 от 18.09.2019) Консультант Плюс (договор № 20087400211 от 30.06.2016). Ноутбук - 10 шт. Альт Образование 8 (лицензия № ААО.0006.00, договор № ДС 14-2017 от 27.12.2017)</p>