

**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)

Кафедра биологии, химии и экологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ОКИСЛИТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЖИВОЙ И НЕЖИВОЙ ПРИРОДЕ**

Направление подготовки: 44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы Теория и методика  
естественнонаучного образования

Квалификация: магистр

Красноярск 2018

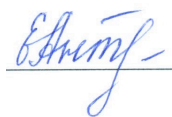
Рабочая программа дисциплины «Окислительные процессы в живой и неживой природе» составлена д.х.н., профессором Горностаевым Л.М.

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры химии  
Протокол № 8 от «10» мая 2017 г.

Заведующий кафедрой  Л.М. Горностаев

Одобрено НМСС(Н) факультета биологии, географии и химии  
Протокол № 7 от «16» мая 2017 г.

Председатель НМСС (Н)



Е.М. Антипова

Рабочая программа дисциплины «Окислительные процессы в живой и неживой природе» актуализирована и обсуждена на заседании кафедры химии

Протокол № 8 от «18» мая 2018 г.

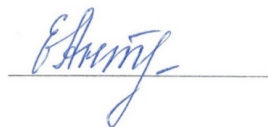
Заведующий кафедрой  Л.М. Горностаев

Одобрено НМСС(Н) факультета биологии, географии и химии  
Протокол № 9 от «13» июня 2018 г.

Председатель НМСС (Н)  А.С. Блинецов

Рабочая программа дисциплины «Окислительные процессы в живой и неживой природе» актуализирована и обсуждена на заседании кафедры биологии, химии и экологии  
протокол № 8 «15» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой



Е.М. Антипова

Одобрено научно-методическим советом факультета биологии, географии и химии

Протокол № 8 от «23» мая 2019 г.

Председатель НМСС (Н)



А.С. Блинецов

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Пояснительная записка</b> .....	6
<b>1. Организационно-методические документы</b> .....	8
1.1. Технологическая карта обучения дисциплине.....	8
1.2. Содержание основных разделов и тем дисциплины.....	11
1.3. Методические рекомендации по освоению дисциплины.....	12
<b>2. Компоненты мониторинга учебных достижений</b> .....	14
2.1. Технологическая карта рейтинга дисциплины.....	14
2.2. Фонды оценочных средств.....	16
2.3. Анализ результатов обучения и перечень корректирующих мероприятий по учебной дисциплине.....	28
<b>3. Учебные ресурсы</b> .....	31
3.1. Карта литературного обеспечения дисциплины.....	31
3.2. Карта материально-технической базы дисциплины.....	33

## Пояснительная записка

### 1. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Рабочая программа дисциплины «Окислительные процессы в живой и неживой природе» составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (Приказ Минобрнауки России от 21.11.2014 №1505); Федерального закона «Об образовании в РФ» от 29.12.2012 №273 ФЗ, с присвоением квалификации магистр.

Дисциплина «Окислительные процессы в живой и неживой природе» относится к дисциплинам базовой вариативной части магистратуры. Индекс дисциплины в учебной плане – Б1.В.ДВ.01.02.04.

2. Трудоемкость дисциплины. По учебному плану магистратуры дисциплина «Окислительные процессы в живой и неживой природе» изучается магистрантами на третьем курсе, общее количество часов — 180 часов, 32 часа — контактные, 112 часов — самостоятельная работа, зачет с оценкой — 36 часов.

### 3. Цель освоения дисциплины:

Формирование компетенций ОК-1, ОПК-2, ПК-5, необходимых при подготовке магистров, как будущих преподавателей химии.

### 4. Планируемые результаты обучения

Задачи освоения дисциплины	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Код результата обучения (компетенции)
Продолжить развитие абстрактного мышления, умения анализировать, интеллектуального и общекультурного уровня через изучение окислительных процессов в природе	<b>Знать</b> понятие об окислительных реакциях в живой и неживой природе <b>Уметь</b> проводить окислительные реакции в лабораторных условиях. <b>Владеть</b> навыками критического анализа и оценки данных.	ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу, способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень.
Создать условия для подготовки педагогических кадров, готовых использовать знания современных проблем науки и образования при решении профессиональных задач	<b>Знать</b> о природных и синтетических антиоксидантов, механизмы их действия в природе. <b>Уметь:</b> применять знания о современных проблемах синтеза практически важных веществ. <b>Владеть</b> навыками использования теоретических и методологических знаний в педагогической деятельности.	ОПК-2 готовностью к использовать знания современных проблем науки и образования при решении профессиональных задач
Развивать способность анализировать	<b>Знать:</b> о принципах анализа	ПК-5 способностью анализировать

результаты научных исследований, применять при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование.	результатов научных исследований <b>Уметь:</b> выполнять научно-исследовательскую работу. <b>Владеть</b> навыками анализировать и интерпретировать результаты своего научного исследования.	результаты научных исследований, применять при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование.
---	--	---

#### 5. Контроль результатов освоения дисциплины.

В ходе изучения дисциплины используются методы текущего контроля успеваемости: контрольная работа, научный доклад, отчет по практической работе.

Итоговый контроль проводится в форме устного экзамена по билетам.

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

6. Перечень образовательных технологий, используемых при освоении дисциплины:

- 1) Современное традиционное обучение (лекционно-семинарская система).
- 2) Педагогические технологии на основе дидактического совершенствования и реконструирования материала: Технология модульного обучения.

## 1. Организационно-методические документы

### 1.1. Технологическая карта обучения дисциплине

#### Окислительные процессы в живой и неживой природе

#### Для обучающихся образовательной программы

44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы Теория и методика естественнонаучного образования

Квалификация (степень) – магистр

По заочной форме обучения

(общая трудоемкость 5 з.е.)

Наименование тем	Всего часов (144 з.е.) 4	Аудиторных часов				Внеаудиторных часов	Формы контроля
		Всего (из них интерактивных форм)	Лекций (из них интерактивных форм)	Лабораторные занятия (из них интерактивных форм)	Практические занятия (из них интерактивных форм)		
Введение	2	2			2	-	Устный опрос
<b>Базовый раздел №1 «Кислород и кислородсодержащие окислители в промышленности»</b>	<b>75</b>	<b>20</b>			<b>20</b>	<b>55</b>	
Тема 1.1 Производство азотной кислоты	9	2			2	7	Научный доклад
Тема 1.2. Получение карбоновых кислот и хинонов	10	2			2	8	Научный доклад



Практические работа №1 Получение 9,10-антрахинона из антрацена	12	4			4	8	Отчет по практической работе
Практические работа №2 Получение о-толуиловой кислоты из о-ксилола	12	4			4	8	Отчет по практической работе
Темы 1.3. Получение фталевого и малеинового ангидридов	10	2			2	8	Научный доклад
Темы 1.4. Получение нитро- и нитрозосоединений путем окисления первичных аминов	10	2			2	8	Научный доклад, Контрольная работа
Практическая работа №3 Получение 2,6-дибром-4-фторнитрозобензола	12	4			4	8	Отчет по практической работе
<b>Базовый раздел №2 «Кислород в живых системах»</b>	<b>67</b>	<b>10</b>			<b>10</b>	<b>57</b>	
Тема 2.1. Механизм дыхательного процесса	18	2			2	16	Научный доклад
Тема 2.2. Природные и синтетические антиоксиданты. Механизмы их действия	18	2			2	16	Научный доклад
Практическая работа №4 Окисление 2,6-дитретбутилфенола в разных условиях	4	2			2	-	Отчет по практической работе
Тема 2.3. Фотосинтез	16	2			2	14	Научный доклад

Тема 2.4. Лекарственные вещества — окислители. Фотодинамическая терапия	13	2			2	11	Научный доклад, Контрольная работа
<b>ИТОГО</b>	<b>180</b>	<b>32</b>			<b>32</b>	<b>112</b>	
Форма итогового контроля по уч. плану	<b>36</b>						Зачет с оценкой

## 1.2. Содержание основных разделов и тем дисциплины Окислительные процессы в живой и неживой природе

### **Введение. Синтез кислорода на Земле**

Кислород в свободном и связанном состоянии является наиболее распространенным элементом на Земле. В атмосфере содержится 23,1% по массе (20,95 по объему) свободного кислорода. Известно более 1400 минералов, в состав которых входит кислород. Кислород входит в состав практически всех веществ, из которых построены живые организмы; в организме человека его содержится около 65%.

Окислительно - восстановительные процессы, протекающие с участием кислорода, являются важнейшим для обеспечения жизни. Эти же процессы служат для синтеза практически важных веществ. Поэтому рассмотрение курса «Окислительные процессы в живой и неживой природе» являются необходимым при подготовке преподавания химии.

Синтез кислорода на Земле в начальный период её существования.  
Фотосинтез

### **Базовый раздел №1. Кислород и кислородсодержащие окислители в промышленности**

#### *Тема 1.1. Производство азотной кислоты*

Исторические сведения. Азотная кислота. Стадии производства азотной кислоты. Применение. Действие на организм. Механизмы реакций.

#### *Тема 1.2. Получение карбоновых кислот и хинонов*

Получение карбоновых кислот и хинонов: промышленный и лабораторный способы. Механизмы реакций.

#### *Тема 1.3. Получение фталевого и малеинового ангидридов*

Получение фталевого и малеинового ангидридов: промышленный и лабораторный способы. Механизмы реакций.

#### *Практическая работа №1: Получение 9,10-антрахинона из антрацена*

*Практическая работа №2: Получение о-толуиловой кислоты из оксилола*

*Темы 1.4. Получение нитро- и нитрозосоединений путем окисления первичных аминов*

Окисление ариламинов пероксидными соединениями. Механизм окисления. Окисление арилгидроксиламинов.

*Практическая работа №3: Получение 2,6-дибром-4-фторнитрозобензола*

### **Базовый раздел №2. Кислород в живых системах**

#### *Тема 2.1. Механизм дыхательного процесса*

Дыхание. Виды дыхания. Основные этапы процесса дыхания. Гомеостаз. Механизмы дыхательного процесса. Значение для живых организмов.

*Тема 2.2. Природные и синтетические антиоксиданты. Механизмы их*

*действия*

Антиоксиданты. Классификация. Содержание в пище. Механизмы действия. Применение.

*Тема 2.3. Фотосинтез*

Понятие фотосинтеза. История изучения. Эволюция. Классификация фотосинтеза.. Этапы фотосинтеза. Фазы фотосинтеза. Пространственная локализация. Значение.

Практическая работа №4: Окисление 2,6-дитретбутилфенола в разных условиях

*Тема 2.4. Лекарственные вещества — окислители. Фотодинамическая терапия (ФДТ)*

История создания ФДТ. Фотодинамический эффект: фотофизика и фотохимия. Фотосенсибилизаторы. Клинические применения фотодинамической терапии.

### **1.3. Методические рекомендации по освоению дисциплины**

#### **1.3.1. Методические рекомендации по подготовке доклада**

Доклад – это публичное сообщение, представляющее собой развёрнутое изложение определённой темы.

Этапы подготовки доклада:

1. Определение цели доклада.
2. Подбор необходимого материала, определяющего содержание доклада.
3. Составление плана доклада, распределение собранного материала в необходимой логической последовательности.
4. Общее знакомство с литературой и выделение среди источников главного.
5. Уточнение плана, отбор материала к каждому пункту плана.
6. Композиционное оформление доклада.
7. Заучивание, запоминание текста доклада, подготовки тезисов выступления.
8. Выступление с докладом.
9. Обсуждение доклада.
10. Оценивание доклада

Композиционное оформление доклада –это его реальная речевая внешняя структура, в ней отражается соотношение частей выступления по их цели, стилистическим особенностям, по объёму, сочетанию рациональных и эмоциональных моментов, как правило, элементами композиции доклада являются: вступление, определение предмета выступления, изложение (опровержение), заключение.

Вступление помогает обеспечить успех выступления по любой тематике.

Вступление должно содержать:

1. название доклада; сообщение основной идеи;
2. современную оценку предмета изложения;

3. краткое перечисление рассматриваемых вопросов;
4. интересную для слушателей форму изложения;
5. акцентирование оригинальности подхода.

Выступление состоит из следующих частей:

Основная часть, в которой выступающий должен раскрыть суть темы, обычно строится по принципу отчёта. Задача основной части: представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами.

Заключение -это чёткое обобщение и краткие выводы по излагаемой теме.

## 2. Компоненты мониторинга учебных достижений

### 2.1. Технологическая карта рейтинга дисциплины

#### Для обучающихся образовательной программы

44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы Теория и методика естественнонаучного образования

Наименование дисциплины/курса	Уровень/ступень образования	Количество зачетных единиц/кредитов
Окислительные процессы в живой и неживой природе	магистратура	5
<b>Смежные дисциплины по учебному плану</b>		
Предшествующие: Современные проблемы химии и химической экологии, современные проблемы органической химии.		
Последующие: преддипломная практика		

<b>ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ</b>			
(проверка «остаточных» знаний по ранее изученным смежным дисциплинам)			
	Форма работы*	Количество баллов 5 %	
		min	max
	Устный опрос	<b>0</b>	<b>5</b>
Итого:		<b>0</b>	<b>5</b>

<b>БАЗОВЫЙ РАЗДЕЛ №1</b>			
	Форма работы*	Количество баллов 30 %	
		min	max
Текущая работа	Научный доклад	<b>9</b>	<b>10</b>
	Отчет по практической работе	<b>9</b>	<b>10</b>
Промежуточный рейтинг-контроль	Контрольная работа	<b>7</b>	<b>10</b>
Итого:		<b>25</b>	<b>30</b>

<b>БАЗОВЫЙ РАЗДЕЛ №2</b>			
	Форма работы*	Количество баллов 30 %	
		min	max
Текущая	Научный доклад	<b>9</b>	<b>10</b>

работа			
	Отчет по практической работе	9	10
Промежуточный рейтинг-контроль	Контрольная работа	7	10
Итого:		<b>25</b>	<b>30</b>

<b>ИТОГОВЫЙ РАЗДЕЛ</b>			
Содержание	Форма работы*	Количество баллов 35 %	
		min	max
	Зачет с оценкой	<b>10</b>	<b>35</b>
Итого:		<b>10</b>	<b>35</b>
Общее количество баллов по дисциплине		min	max
		<b>60</b>	<b>100</b>

\*Перечень форм работы текущей аттестации определяется кафедрой или ведущим преподавателем

Соответствие рейтинговых баллов и академической оценки:

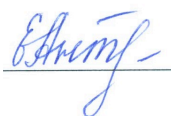
<b>Общее количество набранных баллов*</b>	<b>Академическая оценка</b>
60-72	3 (удовлетворительно)
73-86	4 (хорошо)
87-100	5 (отлично)

\*При количестве рейтинговых баллов более 100 необходимо рассчитывать рейтинг учебных достижений студента для определения оценки кратко 100 баллов.

**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 «18» мая 2019 г.  
Заведующий кафедрой



ОДОБРЕНО  
На заседании научно-методического совета  
специальности (направления подготовки)  
Протокол № 9  
От «23» мая 2019 г.  
Председатель НМСС (Н)  
Близнецов А.С.



ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся

**ОКИСЛИТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЖИВОЙ И НЕЖИВОЙ ПРИРОДЕ**

Направление подготовки: *44.04.01 Педагогическое образование*

Направленность (профиль) образовательной программы *Теория и методика  
естественнонаучного образования*

Квалификация: *магистр*

Составитель: д.х.н., проф. Горностаев Л.М.



## **1. Назначение фонда оценочных средств**

1.1. **Целью** создания ФОС «Окислительные процессы в живой и неживой природе» является установление соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям рабочей программы дисциплины.

1.2. ФОС по дисциплине «Окислительные процессы в живой и неживой природе» решает задачи:

- Оценка сформированности компетенций;
- Осуществление текущего контроля успеваемости;
- Осуществление итогового контроля по дисциплине.

1.3. ФОС разработан на основании нормативных документов:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки: 44.04.01 «Педагогическое образование», утверждённому 21.11.2014 №1505, полностью относится к вариативной части программы подготовки;

- «Стандарта рабочей программы дисциплины в КГПУ им. В.П. Астафьева», утвержденного Ученым советом университета 30.09.2015г., приказ № 389(п) от 07.10.2015;

- Положения о формировании фонда оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования (Приказ от 30.12.2015 № 498(п)).

## **2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе изучения дисциплины «Окислительные процессы в живой и неживой природе»**

2.1. **Перечень компетенций**, формируемых в процессе изучения дисциплины «Окислительные процессы в живой и неживой природе»:

ОК-1 - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу, способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;

ОПК-2 готовностью к использовать знания современных проблем науки и образования при решении профессиональных задач;

ПК-5 - способностью анализировать результаты научных исследований, применять при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование.

## 2.2. Этапы формирования и оценивания компетенций

Компетенция	Дисциплины, практики, участвующие в формировании компетенции	Тип контроля	Оценочное средство/КИМы	
			Номер	Форма
ОК-1	Современные проблемы науки и образования; Современные проблемы естественнонаучного образования; Современные проблемы химии и химической экологии; Современные проблемы органической химии; Современная биология-интегрированный курс и его реализация в профильном обучении; Современные методы мониторинга окружающей среды	текущий контроль	2	Контрольная работа
	Физико-химические методы исследования в химии и биологии; Биологическое разнообразие и стратегии его сохранения; Основы физической географии и ландшафтоведения в биологической интерпретации	текущий	3	Научный доклад
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; Научно-исследовательская работа; Научно-педагогическая практика; Преддипломная практика	контроль	4	Отчет по практической работе
	Государственная итоговая аттестация	промежуточный контроль	1	Зачет с оценкой

ОПК-2	Современные проблемы науки и образования; Современные проблемы естественнонаучного образования; Современные проблемы химии и химической экологии; Современные проблемы органической химии; Современная биология-интегрированный курс и его реализация в профильном обучении; Современные методы мониторинга окружающей среды Физико-химические методы исследования в химии и биологии; Биологическое разнообразие и стратегии его сохранения; Основы физической географии и ландшафтоведения в биологической интерпретации Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; Научно-исследовательская работа; Научно-педагогическая практика; Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация	текущий контроль	2	Контрольная работа
		текущий	3	Научный доклад
		контроль	4	Отчет по практической работе
		промежуточный контроль	1	Зачет с оценкой
ПК-5	Современные проблемы науки и образования; Современные проблемы естественнонаучного образования; Современные проблемы химии и химической экологии; Современные проблемы органической химии;	текущий контроль	2	Контрольная работа

	Современная биология-интегрированный курс и его реализация в профильном обучении; Современные методы мониторинга окружающей среды			
	Физико-химические методы исследования в химии и биологии; Биологическое разнообразие и стратегии его сохранения; Основы физической географии и ландшафтоведения в биологической интерпретации	текущий	3	Научный доклад
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; Научно-исследовательская работа; Научно-педагогическая практика; Преддипломная практика	контроль	4	Отчет по практической работе
	Государственная итоговая аттестация	промежуточный контроль	1	Зачет с оценкой

### 3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

3.1. Фонды оценочных средств включают: вопросы экзамену.

3.2. Оценочные средства

3.2.1. Оценочное средство: экзамен

Критерии оценивания по оценочному средству- 1 вопросы к экзамену

Формируемые компетенции	Продвинутый уровень сформированности компетенций	Базовый уровень сформированности компетенций	Проговый уровень сформированности компетенций
		(87-100 баллов) отлично	(73-86 баллов) хорошо
ОК-1 способностью к абстрактному	Обучающийся способен на продвинутом	Обучающийся способен на базовом уровне к	Обучающийся способен на пороговом уровне к абстрактному мышлению,

мышлению, анализу, синтезу, способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень.	уровне к абстрактному мышлению, анализу, синтезу, способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень.	абстрактному мышлению, анализу, синтезу, способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень.	анализу, синтезу, способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень.
ОПК-2 готовностью использовать знание современных проблем науки и образования при решении профессиональных задач	Обучающийся способен на продвинутом уровне использовать знание современных проблем науки и образования при решении профессиональных задач	Обучающийся способен на базовом уровне использовать знание современных проблем науки и образования при решении профессиональных задач	Обучающийся способен на пороговом уровне использовать знание современных проблем науки и образования при решении профессиональных задач
ПК-5 способностью анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование	Обучающийся способен на продвинутом уровне анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование	Обучающийся способен на базовом уровне анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование	Обучающийся способен на пороговом уровне анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование

#### **4. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости**

4.1. Фонды оценочных средств включают: научный доклад, отчеты по практическим работам, контрольные работы.

4.2.1. Критерии оценивания см. в технологической карте рейтинга в рабочей программе дисциплины «Окислительные процессы в живой и неживой природе».

4.2.2. 3. Оценочное средство: 2 Научный доклад

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
При ответе использует химическую терминологию	3
Ответ лаконичен и логичен	3
Приведены примеры уравнений химических реакций (или формул некоторых органических соединений)	4
<b>Максимальный балл</b>	<b>10</b>

4.2.3 Оценочное средство: 3 Контрольная работа

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Составлены уравнения реакций на основе одного производного, характеризующие его химические свойства	3
Составлены уравнения химических реакций получения заданного соединения	3
Приведены схемы реакций заданной цепочки превращений	2
Расположены соединения в заданном порядке	2
<b>Максимальный балл</b>	<b>10</b>

4.2.4. Оценочное средство: 4 Отчет по практической работе

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Сформулированы цели работы	2
Оформлен ход работы	2
Сформулированы выводы	3
Ответы на вопросы	3
<b>Максимальный балл</b>	<b>10</b>

## **5. Оценочные средства (контрольно-измерительные материалы) для промежуточной аттестации**

### **Оценочное средство 1 Вопросы к зачету с оценкой по дисциплине «Окислительные процессы в живой и неживой природе»**

1. Назовите области применения азотной кислоты.
2. Что является сырьем для производства азотной кислоты и какие требования к нему предъявляются.
3. Назовите области применения азотной кислоты.
4. Окислительные свойства хинонов.
5. Области использования природных и синтетических хинонов.
6. Основные способы получения карбоновых кислот.
7. Области применения карбоновых кислот и их функциональных производных.
8. Общая характеристика нитро- и нитрозосоединений.
9. Способы получения нитро- и нитрозосоединений.
10. Малеиновый и фталевый ангидриды. Особенности строения, физические и химические свойства. Применение.
11. Какие системы органов принимают участие в дыхательных движениях.
12. Этапы дыхательного процесса.
13. Механизмы дыхательного процесса.
14. Антиоксиданты и их действие.
15. Понятие фотосинтеза. История изучения.
16. Этапы фотосинтеза. Фазы фотосинтеза.
17. Что такое лекарственные вещества — окислители. Механизм их действия.
18. При каких заболеваниях используется фотодинамика.
19. В чем преимущество фотодинамической терапии.

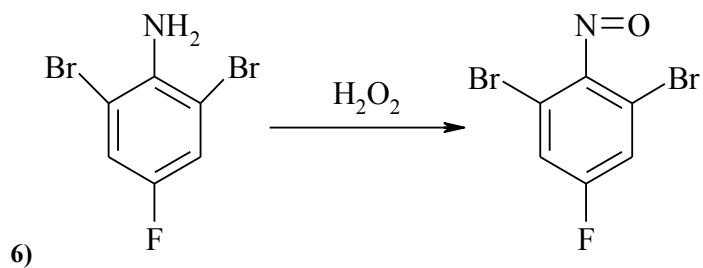
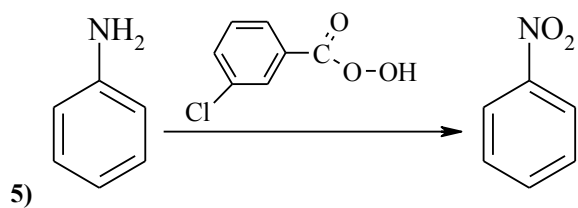
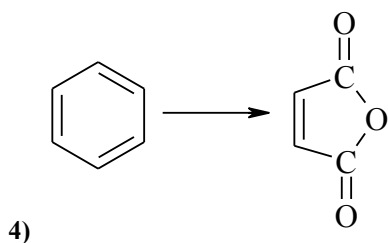
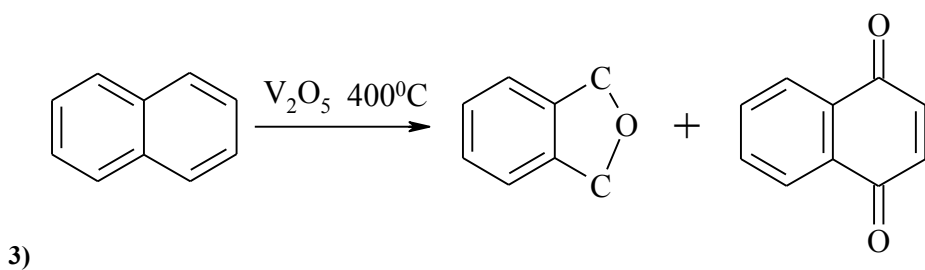
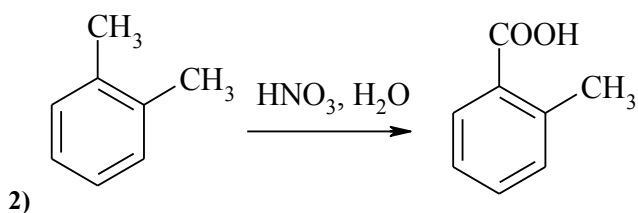
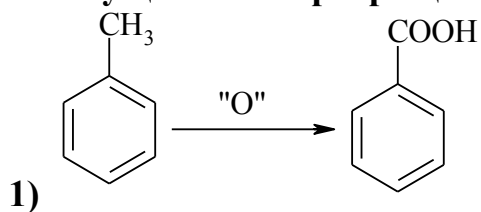
## **6. Оценочные средства (контрольно-измерительные материалы) текущего контроля**

### **Оценочное средство 2 Список докладов по теме «Окислительные процессы в живой и неживой природе»**

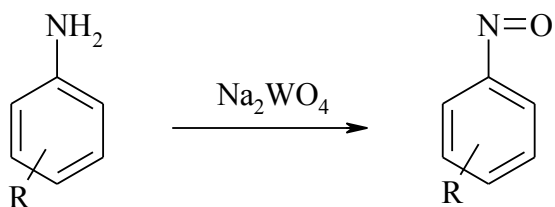
1. Азотная кислота
2. Карбоновые кислоты и хиноны
3. Фталевый и малеиновый ангидриды.
4. Получение нитро- и нитрозосоединений
5. Дыхание
6. Антиоксиданты
7. Фотосинтез
8. Лекарственные вещества — окислители
9. Фотодинамическая терапия

**Оценочное средство 3 Контрольная работа**

**Осуществите превращения и объясните механизмы реакций:**







7)

R=Alk, NO<sub>2</sub>, COOH

#### Оценочное средство: 4 Отчет по практической работе

1. На первом практическом занятии студенты прослушивают инструктаж по технике безопасности при работе в экспериментальной лаборатории.
2. Во время практических занятий студент ведет рабочий журнал, в котором подробно описывает все проведенные синтезы.
3. К эксперименту студент приступает только после того, как преподаватель проверит план проведения синтеза и расчеты.
4. Описание приборов в плане не приводят, а рисуют в рабочем журнале с указанием емкости колб, вида бань, типа холодильников и т.д.
5. В отчете студент должен описать предполагаемый механизм реакции и дать пояснения, которые свидетельствуют о сознательном выполнении работы.
6. В отчете необходимо отметить отклонения от намеченной методики, если они были, все наблюдения и особенности при выполнении синтеза (разогрев смеси, изменение окраски, помутнение, изменение внешнего вида при очистке продукта и т.п.). Следует указать продолжительность отдельных операций и ту стадию работы, на которой она была прервана, а также сколько времени длился этот перерыв.

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

Анализ результатов обучения обучающихся дисциплине проводится на основе данных промежуточного и итогового контроля: контрольная работа, научный доклад, отчет по практической работе, экзамен.

### Лист внесения изменений

Дополнения и изменения рабочей программы на 2017 /2018 учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. На титульном листе вносится «направленность (профиль) образовательной программы» согласно приказа № 36 (п.) от 07.02.2017 вместо «профиля».
2. В ФОСах уровни сформированности компетенций «высокий, продвинутый, базовый» заменены на «продвинутый, базовый, пороговый».
3. Обновлены современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы согласно ФГОС
4. Обновлен комплект лицензионного программного обеспечения согласно ФГОС.
5. Обновлен список литературы.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры химии  
03.05.2017 г. протокол № 8

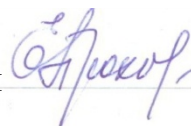
Внесенные изменения утверждаю:

Заведующий кафедрой химии



Л.М. Горностаев

Декан факультета биологии, географии и химии  
Прохорчук



Е.Н.

«03» мая 2017 г.

## Лист внесения изменений

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

В рабочую программу практики вносятся 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.
3. 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 пересмотрена и одобрена на заседании кафедры химии

Протокол № 8 от «18» мая 2018 г.

Внесенные изменения утверждаю:

Заведующий кафедрой  химии Л.М. Горностаев

Одобрено НМСС (Н) факультета биологии, географии и химии

Протокол № 9 от «13» июня 2018 г.

Председатель НМСС (Н)



А.С. Блинецов

## **Лист внесения изменений**

Дополнения и изменения рабочей программы на 2018/2019 учебный год

В рабочую программу 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

## Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочей программы дисциплины на 2019/2020 учебный год

В рабочую программу дисциплины вносятся 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 пересмотрена и одобрена на заседании кафедры биологии, химии и экологии 15.05.2019 г. протокол № 8

Внесенные изменения утверждаю:

Заведующий кафедрой биологии, химии и экологии



Е.М. Антипова

Одобрено НМСС (Н) факультета биологии, географии и химии

Протокол № 8 от «23» мая 2019 г.

Председатель НМСС (Н)



А.С. Блинецов

**3. УЧЕБНЫЕ РЕСУРСЫ**  
**3.1. КАРТА ЛИТЕРАТУРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**  
(включая электронные ресурсы)

**Окислительные процессы в живой и неживой природе**

**Для обучающихся образовательной программы**

44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы Теория и методика естественнонаучного образования

Квалификация (степень) – магистр

очная форма обучения

	Наименование	Место хранения/ электронный адрес	Количество экземпляров/ точек доступа.
	<b>Обязательная литература</b>		
2	Общая и биорганическая химия: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования/ ред.: В. А. Попкова, А. С. Берлянд . - М.: Издательский центр "Академия", 2010. - 368 с. - (Высшее профессиональное образование. Медицина).	Научная библиотека	14
5	Аналитическая химия: учебник/ В. И. Вершинин, И. В. Власова, И. А. Никифорова. - М.: Академия, 2011. - 448 с. - (Бакалавриат).	Научная библиотека	5
6	Общая химия: учебное пособие/ Н. Л. Глинка. - М.: КноРус, 2010. - 752 с.	Научная библиотека	60
	<b>Дополнительная литература</b>		
10	Солтерсовская химия: учебник : в 4-х кн. Кн. 2: Химия/ ред. П. Д. Саркисов ; пер. с англ. А. А. Фирер. - М.: Академкнига, 2005. - 462 с	Научная библиотека	10
11	Окислительно-восстановительные процессы. Основы электрохимии: Метод. пособие для студ. 1 курса специальности "Химия-биология"/ Т.В. Ступко, С.М. Вылегжанин. - Красноярск: РИО КГПУ, 2004. - 88 с.	Научная библиотека	4
12	Микробиология: учебник для студентов вузов/ М. В. Гусев, Л. А. Минеева. - 4-е изд., стер. - М.: Академия, 2003. - 464 с.: ил. - (Высшее образование).	Научная библиотека	20





### 3.2. Карта материально-технической базы дисциплины

#### Окислительные процессы в живой и неживой природе

#### Для обучающихся образовательной программы

44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы Теория и методика

естественнонаучного образования

Квалификация (степень) – магистр

очная форма обучения

<b>Аудитория</b>	<b>Оборудование (наглядные пособия, макеты, модели, лабораторное оборудование, компьютеры, интерактивные доски, информационные технологии, программное обеспечение и др.)</b>
<b>Лекционные аудитории</b>	
г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, д.89, ауд. 1- 523	Мультимедиа проектор Epson-1шт., ноутбук ASUS-1шт., интерактивная доска -1шт, акустическая система-1шт, учебная доска-1шт, наглядный материал. Microsoft® Windows® Professional Лицензия Dreamspark (MSDN AA); Kaspersky Endpoint Security – Лиц сертификат №2304- 180417-031116- 577-384; 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). Консультант Плюс - (Свободная лицензия для учебных целей).
г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, д.89, ауд. 1- 519	Электрические плитки-6шт, лабораторная посуда (линейки, пинцеты, спиртовки, чашки Петри), сушильный шкаф-1шт, кадаскоп-1шт, муфельная печь-1шт, набор для химических практикумов, хранилище для химических реактивов-1шт, хим. реактивы, вытяжной шкаф-1шт, учебная доска-1шт
<b>Аудитории для самостоятельной работы</b>	
г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, д.89, ауд. 1-105	Учебно-методическая литература, ноутбук – 9 шт., компьютерный стол – 15 шт., компьютер – 15 шт., МФУ – 5 шт., телевизор – 1 шт., экран – 2 шт., проектор – 2 шт., колонки – 8 шт., веб-камера – 15 шт., микрофон – 15 шт., wi-fi, ПО: Windows, Linux, Office Standart, Libre Office, Kaspersky Endpoint Security, ABBYY Fine Reader 8.0, Adobe Reader, конструктор сайтов Edusite