

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

*Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Северо-Осетинский государственный университет
имени Коста Левановича Хетагурова»*



Л.А. Агузарова
20__ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«СПЕЦГЛАВЫ ФИЗИЧЕСКИХ и ХИМИЧЕСКИХ НАУК»**

Направление 06.04.01 Биология

Программа «Микробиология»

Квалификация (степень) выпускника - магистр

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению 06.04.01 – Биология утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.09.2015 г., N 1052, учебным планом подготовки магистра по направлению 06.04.01 - Биология, утвержденным ученым советом ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный университет имени Коста Левановича Хетагурова» от 28.05.2019 г., протокол № 10.

Составитель: доцент Арутюнянц А.А.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры органической химии
(протокол от « 28 » июня 2019 г. № 11)

Зав. каф. _____ В.Т. Абасев

Одобен советом факультета химии, биологии и биотехнологии

(протокол от « 01 » июля 2019 г. № 12)

Председатель Агаева Ф.А. Агаева

1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4,0 зачетные единицы и 144 академических часа

	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Курс	1	
Семестр	2	
Лекции	14 часов	
Практические (семинарские) занятия	14 часов	
Лабораторные занятия	-	
Консультации	-	
Итого аудиторных занятий	28 часов	
Самостоятельная работа	44 часа	
Курсовая работа	-	
Форма контроля		
экзамен		
зачет	Зачет-	
Общее количество часов	72 часа	

2. Цели освоения дисциплины

В рамках курса «Спецглавы физических и химических наук» рассматривается широкий круг вопросов, касающихся разделов физики и химии, сыгравших определяющую роль в развитии современной биологии.

Главная цель курса заключается в том, чтобы помочь студентам осмыслить этот разнообразный материал, имеющий как теоретическое, так и прикладное значение.

В задачи курса «Спецглавы физических и химических наук» входит: рассмотрение применения ряда разделов современной физики и химии в биологии.

Основное внимание в процессе изучения курса отводится тем физическим и химическим разделам, что используются в научных исследованиях и в практике учреждений на территории РСО-А.

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

Теоретические знания, полученные студентами на лекциях и в ходе самостоятельной работы с учебниками и методической литературой, закрепляются на практических занятиях.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Б1.Б.06 Базовая часть: 1год обучения, 2 семестр.

Для освоения данной учебной дисциплины (УД) студент должен

Знать:

1) основы химической и физической наук как областей современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;

Уметь:

1) самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

4) соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

5) оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

6) организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

7) устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в природе;

8) использовать информационно-коммуникационные технологии, активно пользоваться словарями и другими поисковыми системами;

9) осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности;

10) создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

Владеть:

1) основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды;

2) представлениями о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф;

3) экологическим мышлением, умением применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

4) основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

5) первоначальными систематизированными представлениями о веществах, их превращениях и практическом применении, понятийным аппаратом и символическим языком химии;

6) устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

4. Требования к результатам освоения дисциплины (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля))

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

а) общепрофессиональные:

ОПК-3 готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач

б) профессиональные:

ПК-1 способностью творчески использовать в научной и производственной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплины (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры;

ПК-2 способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- теоретические основы физико-химических методов анализа в области их целесообразной применимости, исходя из характеристик того или иного метода, знать устройство и принцип работы аналитических приборов.

Уметь:

- выбирать метод анализа для решения конкретной аналитической задачи.

Владеть:

- практическими навыками подготовки, проведения анализа и обращения с приборами, навыками расчета статистической обработки и интерпретации результатов анализа;

- способностью определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения.

- способностью к творчеству, системному мышлению, самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения, самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, профессионально оформлять и представлять результаты научно-исследовательских работ.

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

№ не де ли	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Аудио рные занятия, часы		Самостоятельная работа		Формы контроля	Количество баллов текущей работы для аттестации		Компе тенции	Литера тура [...]
		л	пр	Содержание	Час ы		Ми н	Ма кс		
1	Теория систем. Устойчивость, надежность, мутабельность.	2	2			Устный опрос	-	-	ОПК -3 ПК-1 ПК-2	1,2,5, 6,7,8
2- 3	Теория информации. Информация как негэнтропия.	4	4	Понятие «информации». Теория информации Р. Макартура. Информационная связь. Связь. Энтропия, негэнтропия. Организация и стабильность. Количество информации.	22	Реферат	-	-	ОПК -3 ПК-1 ПК-2	1,2
4	Триада: вещество, энергия, информация.	2	2			Устный опрос	-	-	ОПК -3 ПК-1 ПК-2	1,2,3, 4,5,6, 7
5- 6	Физическая химия живых организмов.	4	4			Устный опрос	-	-	ОПК -3 ПК-1 ПК-2	1,2,3, 4,5,8, 9
7	Эволюционная химия.	2	2	Эволюционная химия – высшая ступень развития химических знаний. «Лаборатория живого организма» - идеал химиков. Изучение ферментов в русле биохимии	22	Реферат	-	-	ОПК -3 ПК-1 ПК-2	2,4,5, 8,9

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

				и биоорганической химии. Пути освоения каталитического опыта живой природы. Предпосылки возникновения эволюционной химии. Понятия «организация» и «самоорганиза ция» и их познавательные функции в химии. Общая теория химической эволюции и биогенеза А.П. Руденко. Нестационарная кинетика и развитие						
	ИТОГО	1 4	1 4		44					

5. Образовательные

технологии

№/п.	Тема	Вид занятия	Количество часов	Активные формы	Интерактивные формы
1	Теория систем. Устойчивость, надежность, мутабельность.	Практическое	2		Семинар
2-3	Теория информации. Информация как негэнтропия.	Практическое	4	Презентации на основе современных мультимедийных средств	
4	Триада: вещество, энергия, информация.	Практическое	2		Семинар в диалоговом режиме
5-6	Физическая химия живых организмов.	Практическое	4		Семинар в диалоговом режиме
7	Эволюционная химия.	Практическое	2		Круглый стол

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов включает выполнение домашних заданий к каждому практическому занятию. Задания содержат как письменные вопросы и задачи, так и устную подготовку по теоретическим вопросам. Для подготовки к занятиям студенты пользуются учебниками и учебными пособиями, указанными в списке рекомендованной литературы, а также интернет-источниками. При изучении данной дисциплины предусмотрена защита реферата. Все методические материалы представлены в системе дистанционного обучения СОГУ.

Оценочный лист защиты реферата

Наименование
показателя

Выявленные
недостатки и
замечания

Отметка

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

I. КАЧЕСТВО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (РЕФЕРАТА, ПРОЕКТА)

1. Соответствие содержания работы заданию
2. Грамотность изложения и качество оформления работы
3. Самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы
4. Обоснованность и доказательность выводов

Общая оценка за выполнение ИР

II. КАЧЕСТВО ДОКЛАДА

1. Соответствие содержания доклада содержанию работы
2. Выделение основной мысли работы
3. Качество изложения материала

Общая оценка за доклад

III. ОТВЕТЫ НА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ РАБОТЫ

Вопрос 1

Вопрос 2

Вопрос 3

Общая оценка за ответы на вопросы

ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ЗА ЗАЩИТУ

Примерная тематика рефератов

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной аттестации и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Оценивание ответа студента на экзамене (зачете)

<i>Характеристика ответа</i>	<i>баллы</i>
------------------------------	--------------

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.	56-60
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	51-55
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.	46-50
Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1–2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.	41-45
Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	36-40
Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	31-35

Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.	1-30
Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины.	0

Результирующая оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов.

5.1. Перечень вопросов для подготовки к зачету по дисциплине «Спецглавы физических и химических наук»

1. Целостные системы. Голосистемы, меросистемы. Гомогенные, гетерогенные системы. Закрытые и открытые системы.
2. Теория открытых систем Л.Ф. Берталанфи, И.Р. Пригожина, Д. Бартона.
3. Среда системы. Цель системы. Функционирование системы. Свойства системы: устойчивость, надежность, мутабельность.
4. Понятие «информации». Теория информации Р. Макартура.
5. Информационная связь. Связь. Энтропия, негэнтропия. Организация и стабильность. Количество информации.
6. Описание систем. Три типа моделей используемых для описания систем.
7. Закон сохранения энергии (Р. Майер).
8. Законы (начала) термодинамики.
9. Второе начало (Карно-Клаузиус) термодинамики. Отношения информационного типа.
10. Методологические триада (вещество, энергия, информация) и тетрада (вещество, энергия, информация, структура).
11. Математика, физика и химия моделирования.
12. Атом, молекула, мицелла. Ионы. Диссоциация, ассоциация, динамическое равновесие. Закон антагонизмов. Свободные радикалы.
13. Коллоидные растворы. Гидрофильные коллоиды. Золи и гели.
14. Коацерват (Бугенберг де Джонг, 1935).
15. Вода. Диполь. Физическое состояние живой материи. Губчатая структура живого вещества. Энергетика структурирующих связей.

восстановительный потенциал. Явление переноса через мембраны.

17. Эволюционная химия – высшая ступень развития химических знаний.

18. «Лаборатория живого организма» - идеал химиков. Изучение ферментов в русле биохимии и биоорганической химии.

19. Пути освоения каталитического опыта живой природы. Предпосылки возникновения эволюционной химии. Понятия «организация» и «самоорганизация» и их познавательные функции в химии.

20. Общая теория химической эволюции и биогенеза А.П. Руденко.

21. Нестационарная кинетика и развитие представлений об эволюции химических систем.

22. Учение о химических процессах.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) основная литература:

1. Марков А. Рождение сложности. Эволюционная биология сегодня: неожиданные открытия и новые вопросы. М.: Астрель :CORPUS, 2010. 527 с.

б) дополнительная литература

2. Виктор Сэхлян. Химия, физика и математика жизни. Бухарест: Научное изд-во, 1967. 517 с.

3. Варфоломеев С.Д., Гуревич К.Г. Биокинетика: Практический курс. М.: ФАИР-ПРЕСС, 1999. 720 с.

4. Уатт К. Экология и управление природными ресурсами. Количественный подход. М.: Мир, 1971. 463 с. (стр. 49-61; 355-363).

5. Кузнецов В.И., Идлис Г.М., Гутин В.Н. Естествознание. М.: АГАР, 1996. 384 с.

6. Дубнищева Т.Я. Концепции современного естествознания. Новосибирск, 1997. 832 с.

7. Грушевицкая Т.Г., Садохин А.П. Концепции современного естествознания. М.: Высшая школа, 1998. 383 с.

8. Доровских Г.Н. Критические моменты в развитии системы «паразит-хозяин» (монография). Сыктывкар: Изд-во Сыктывкарского ун-та, 2007. 96 с.

9. Лима-де-Фария А. Эволюция без отбора: Автоэволюция формы и функции. М.: Мир, 1991. 455 с.

в) Интернет-ресурсы

Обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам (библиотека СОГУ):

- библиотеке e-library,
 - электронной библиотеке диссертаций РГБ,
 - университетской библиотеке online;
- собственным библиографическим базам данных:
- электронному каталогу,
 - электронной картотеке журнальных статей,
 - электронной картотеке авторефератов диссертаций и диссертаций.

Рекомендуемые интернет-адреса по химии:

1. Weisberg M., Needham P., Hendry R. Philosophy of Chemistry (First published Mar 14, 2011) // The Stanford Encyclopedia of Philosophy. Edited by Edward N. Zalta. <http://plato.stanford.edu/entries/chemistry/>
2. HYLE. International Journal for Philosophy of Chemistry. <http://www.hyle.org/journal/concept.htm>
3. Foundations of Chemistry. Philosophical, Historical, Educational and Interdisciplinary Studies of Chemistry. <http://www.springer.com/philosophy/epistemology+and+philosophy+of+science/journal/10698>

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Компьютерный класс, доступ к сети Интернет (во время самостоятельной работы), оргтехника, электронная база данных библиотеки СОГУ, лекционные аудитории; кабинет, оснащенный интерактивной доской, проектором.

Министерство
науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО «СОГУ»

СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА
Управление документированной информацией 7.5.3
Контекст организации 4. Обеспечение 7. (Персонал 7.1.2)

Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота
Вид документа: Положение по деятельности

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

Программа одобрена на заседании кафедры органической химии
От 28.06.2019 г., протокол № 11.

11. Лист обновления/актуализации

(Если программа была обновлена, то следует добавить следующее (выбрать нужный вариант))

Программа обновлена.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры _____
наименование кафедры от « ____ » _____ 20 ____
г., протокол № _____.

Программа одобрена на заседании совета _____ факультета от « ____ »
_____ 20 ____ г., протокол № _____.

или

Программа актуализирована.

Внесенные изменения и дополнения утверждены на заседании кафедры

Протокол заседания кафедры от « ____ » _____ 20 ____ г. № _____.