

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Общая экология»

Направление подготовки
44.03.05 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
(с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль)
БИОЛОГИЯ. ХИМИЯ

Квалификация (степень)
бакалавр

Форма обучения-**очная**

Год начала подготовки - 2024

Владикавказ 2024

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 г. № 125, учебным планом подготовки бакалавра по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» (протокол № 8 от 28.03.2024 г.).

Рабочая программа утверждена в составе ОПОП по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» (протокол № 8 от 28.03.2024 г.).

Составитель: к.х.н., доцент Арутюнянц А.А.

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры органической химии (протокол от «14» февраля 2024 г. № 7).

Зав. кафедрой _____ В.Т. Абаев

Одобрена советом факультета химии, биологии и биотехнологии (протокол от «16» февраля 2024 г. № 6)

Председатель совета факультета _____ Ф.А. Агаева

1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5зачетные единицы(180 часа)

	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Курс	4	-
Семестр	8	-
Лекции	24 часа	-
Практические (семинарские) занятия	38 часов	-
Лабораторные занятия	-	-
Консультации	-	-
Итого аудиторных занятий	62 часа	-
Самостоятельная работа	82 часов	-
Курсовая работа	-	-
Форма контроля		
экзамен	Экзамен, 36 часов	-
зачет	-	-
Общее количество часов	180 часов	-
		Заочная форма обучения
Курс	4	-

2. Цели освоения дисциплины

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки (специальности) 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) профили Химия, Биология и уровню высшего образования бакалавриат, утвержденному приказом Минобрнауки России от 22.02.2018 г. N 125, **цель курса «Общая экология»** – научить основам экологии – комплексной, междисциплинарной науке, синтезирующей данные естественных и общественных наук о природе и взаимодействии ее и общества, способствовать формированию экологического мышления, высокой экологической культуры и желанию осуществлять рациональное природопользование.

Задачи изучения курса – студенты должны познакомиться и освоить:

- основные термины, понятия и законы экологии;
- получить представление о живых системах разной степени сложности в их взаимодействии друг с другом и со средой обитания;
- научиться работать со специальной литературой, готовить рефераты, выступать с докладами на экологические темы.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок 1, Обязательная часть. Предметно-методический модуль (биология), Б1.О.07.03.

Изучение общей экологии создает фундамент для освоения других дисциплин экологического цикла, курсов, посвященных наукам о Земле, а также дисциплин биологического направления. «Общая экология» - один из этапов подготовки бакалавра способного решать проблемы в области рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Изучение курса базируется на материале дисциплин: общая химия (ОПК-8), неорганическая химия (ОПК-8; УК-8), органическая химия (ОПК-8; УК-8), безопасность жизнедеятельности (УК-8).

Дисциплина «Общая экология» ориентирует студентов на приобретение знаний и компетенций для освоения дисциплины «Охрана растительного мира».

Обобщенная трудовая функция:

А. Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования.

Для освоения данной учебной дисциплины (УД) студент должен

- способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8);

- осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний (ОПК-8);

Для освоения данной учебной дисциплины (УД) студент должен

Знать:

- методы защиты в чрезвычайных ситуациях, формирует культуру безопасного и ответственного поведения;
- основные правила охраны труда и техники безопасности при работе в химической лаборатории;
- проектировать и осуществлять учебно-воспитательный процесс с опорой на знания основных закономерностей возрастного развития когнитивной и личностной сфер обучающихся, научно обоснованных закономерностей организации образовательного процесса

Уметь:

- оценивать факторы риска, умеет обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих
- применять методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний;
- анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений;
- использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач;

Владеть:

- методами проведения измерений и обработки полученных результатов;
- навыками представления результатов своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе.

При освоении данной дисциплины обучающийся сможет продемонстрировать (**частично**) следующие **обобщенные трудовые функции (ОТФ)** и **трудовые функции (ТФ)**:

Код и наименование профессионального стандарта		Обобщенная трудовая функция(ОТФ)		Трудовая функция (ТФ)	
01 Образование и наука (в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования)					
01.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального, общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель), утвержденн	Код	Наименование ОТФ	Уровен ь квалиф икации	Наименование ТФ	Код
	А	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в	б	Разработка и реализация программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы	А/01.6

<p>ый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г., регистрационный № 30550), с изменениями, внесенными приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. № 1115н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 19 февраля 2015 г., регистрационный № 36091) и от 5 августа 2016 г. № 422н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 23 августа 2016 г., регистрационный № 43326).</p>		<p>образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования</p>		<p>Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования</p>	A/02.6
				<p>Участие в разработке и реализации программы развития образовательной организации в целях создания безопасной и комфортной образовательной среды</p>	A/03.6
				<p>Планирование и проведение учебных занятий</p>	A/04.6
				<p>Систематический анализ эффективности учебных занятий и подходов к обучению</p>	A/05.6
				<p>Организация, осуществление контроля и оценки учебных достижений, текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы обучающимися</p>	A/06.6
				<p>Формирование универсальных учебных действий</p>	A/07.6
				<p>Формирование навыков, связанных с информационно- коммуникационными технологиями (далее - ИКТ)</p>	A/08.6
				<p>Формирование мотивации к обучению</p>	A/09.6

				Объективная оценка знаний обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей	A/010.6
	В	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ	6	Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования	В/03.6
01.003 Педагог дополнительного образования детей и взрослых, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г., № 613н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 24 сентября 2015 г., регистрационный № 38994)	А	Преподавание по дополнительным общеобразовательным программам	6	Организация деятельности учащихся, направленной на освоение дополнительной общеобразовательной программы	A/01.6
				Организация досуговой деятельности учащихся в процессе реализации дополнительной общеобразовательной программы	A/02.6
				Обеспечение взаимодействия с родителями (законными представителями) учащихся, осваивающих дополнительную общеобразовательную программу, при решении задач обучения и воспитания	A/03.6
				Педагогический контроль и оценка освоения дополнительной общеобразовательной программы	A/04.6

				Разработка программно-методического обеспечения реализации дополнительной общеобразовательной программы	A/05.6
--	--	--	--	---	--------

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

Изучение курса «Общей экологии» предполагает формирование у студента следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)
Разработка основных и дополнительных образовательных программ	ОПК-2. Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	ОПК-2.1: Анализирует возможности использования источников, необходимых для планирования основных и дополнительных образовательных программ (включая методическую литературу, электронные образовательные ресурсы)
		ОПК-2.2: Выявляет интересы детей, их родителей и законных представителей в осваиваемой области основного и дополнительного образования
		ОПК-2.3: Совместно с педагогом составляет проект основных и дополнительных образовательных программ, в том числе и индивидуальных образовательных маршрутов освоения образовательных программ с учетом образовательных запросов детей и их родителей
		ОПК-2.4: Выбирает способы реализации образовательной программы из числа известных в данной конкретной ситуации и структурирует алгоритм деятельности по их реализации, в том числе программ развития универсальных учебных действий, программ воспитания и социализации обучающихся, коррекционных программ
		ОПК-2.5: Объясняет технологию оценки личностной и метапредметной составляющей результатов освоения

		основных и дополнительных образовательных программ на основе деятельностного подхода
Научные основы педагогической деятельности	ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8.1: Осуществляет трансформацию педагогических знаний в профессиональную деятельность в соответствии с физиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями
		ОПК-8.2: Приводит объяснение методологии, истории, теории, закономерностей и принципов построения и функционирования образовательных систем, проектирования образовательной среды, роли и места образования в жизни личности и общества для обоснования сущности педагогического сопровождения образовательного процесса
		ОПК-8.3: Анализирует возможности и ограничения педагогических технологий, методов и средств обучения с учетом возрастного и физиологического развития обучающихся

Общим средством контроля является введенная в университете балльно-рейтинговая система оценки успеваемости студентов специалитета и направлений бакалавриата.

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

№ недели	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Аудиторные занятия, часы		Самостоятельная работа		Формы контроля	Количество баллов текущей работы для аттестации	Литера тура [...]
		л	пр	Содержание	Часы			
1-2	<p>Лекция 1: Введение Место экологии в системе естественных наук. Современное понимание экологии как науки об экосистемах и биосфере. Введение термина "экология" Эрнстом Геккелем для обозначения науки о взаимоотношениях организмов с окружающей средой. Формирование облика биосферы в процессе жизнедеятельности организмов, взаимодействия биоты и косного вещества: состав воздуха, воды, происхождение почвы. Проблемы, связанные с антропогенным воздействием на биосферу. Экологический кризис. Связь экологии с социальными процессами. Значение экологического образования и воспитания. Необходимость формирования правовых и этических норм отношения человека к природе.</p> <p>Лекция 2: Среда, экологические факторы Взаимодействие организма и среды. Фундаментальные свойства живых систем. Уровни биологической организации. Принцип эмерджентности. Организм как дискретная самовоспроизводящаяся открытая система, связанная со средой обменом вещества, энергии и информации. Трофические отношения между организмами: продуценты, консументы и редуценты. Гомеостаз (сохранение постоянства внутренней среды организма); принципы регуляции жизненных функций. Общие принципы адаптации организмов к изменениям условий среды, правило двух уровней адаптации. Генетические пределы адаптации. Эврибионты и стенобионты. Принципы воспроизведения и развития различных организмов. Особенности зависимости</p>	4	6	<p>Факторы и ресурсы среды. Формы воздействия экологических факторов и их компенсация. Представление о физико-химической среде обитания организмов; особенности водной, почвенной и воздушной сред. Абиотические, биотические и антропогенные факторы. Среδοобразующие и лимитирующие факторы. Закон минимума Либиха; закон толерантности Шелфорда. Комплексное взаимодействие экологических факторов.</p>	15	Беседа, рубежные контрольные работы	5	[1-5]

	организма от среды на разных стадиях жизненного цикла. Критические периоды развития.							
3-4	<p>Лекция 3: Вид – популяция. Статические характеристики.</p> <p>Популяции. Определение понятий "биологический вид" и "популяции". Иерархическая структура популяций; расселение организмов и межпопуляционные связи. Популяция как элемент экосистемы. Статические характеристики популяции: численность, плотность, возрастной и половой состав. Биомасса и способы ее выражения: сырой и сухой вес, энергетический эквивалент. Методы оценки численности и плотности популяции. Характер пространственного размещения особей и его выявление. Случайное, равномерное и агрегированное распределение. Механизмы поддержания пространственной структуры. Территориальность. Скопления животных и растений, причины их возникновения. Динамические характеристики популяции: рождаемость, смертность, скорость популяционного роста. Таблицы и кривые выживания. Характер распределения смертности по возрастам в разных группах животных и растений. Экспоненциальная и логистическая модели роста популяции. К-стратегия и г-стратегия популяций. Специфическая скорость роста популяции, "плотность насыщения" как показатель емкости среды. Динамика биомассы</p> <p>Лекция 4: Динамические характеристики</p>	4	6	<p>Экологическое значение основных абиотических факторов: тепла, освещенности, влажности, солености, концентрации биогенных элементов, эдафические факторы. Заменяемые и незаменимые ресурсы. Сигнальное значение абиотических факторов. Распределение отдельных видов по градиенту условий. Представление об экологической нише: потенциальная и реализованная ниша. Живые организмы - индикаторы среды как комплекса экологических факторов. Классификация жизненных форм растений и жизненных форм животных.</p>	17	Реферат, рубежные контрольные работы	5	[1-5]
5-6	<p>Лекция 5: Биотические сообщества</p> <p>Сообщества. Биоценозы (сообщества), их таксономический состав и функциональная структура. Типы взаимоотношения между организмами. Понятие симбиоза. Нейтрализм, аменсализм, мутуализм, комменсализм, конкуренция, биотрофия (хищничество в широком смысле слова). Межвидовая конкуренция. Эксплуатация и интерференция.</p>	4	6			Презентации на основе современных мультимедийных	5	[1-5]

	<p>Принцип конкурентного исключения Гаузе. Условия сосуществования конкурирующих видов. Конкуренция и распространение видов в природе. Отношения "хищник-жертва". Сопряженные колебания численности хищника и жертвы. Сопряженная эволюция. Видовая структура сообществ и способы ее выявления. Видовое разнообразие как специфическая характеристика сообщества. Динамика сообществ во времени. Сукцессия. Сериальные и климаксовые сообщества.</p> <p>Лекция 6: Пищевые цепи и сети, пищевые пирамиды Экосистемы. Определение понятия "экосистема". Экосистемы как хронологические единицы биосферы. Составные компоненты экосистем; основные факторы, обеспечивающие их существование. Развитие экосистем: сукцессия. Основные этапы использования вещества и энергии в экосистемах. Трофические уровни. Первичная продукция - продукция автотрофных организмов. Значение фото- и хемосинтеза. Чистая и валовая продукция. Траты на дыхание. Основные методы оценки первичной продукции. Деструкция органического вещества в экосистеме. Бiotрофы и сапротрофы. Пищевые цепи "выедания" (пастбищные) и пищевые цепи "разложения" (детритные). Потери энергии при переходе с одного трофического уровня на другой. Экологическая эффективность. "Пирамида продукций" и "пирамида биомасс". Микро- и макроредуценты (консументы).</p>					средств, устный опрос, рубежные контрольные работы		
	Защита реферата			Выполнение реферата		18	5	
	Текущая работа студента						20	
	1 рубежная контрольная						15	
7-8	<p>Лекция 7: Климатическая зональность, типы экосистем</p> <p>Климатическая зональность и основные типы наземных экосистем. Особенности сукцессии наземных экосистем. Водные экосистемы и их основные особенности. Отличия водных элементов экосистем от наземных. Разнообразие</p>	4	6			Семинар в диалоговом режиме,	5	[1-5]

	<p>видов как основной фактор устойчивости экосистем.</p> <p>Лекция 8: Гомеостаз, трансформация вещества и энергии, биогеохимические циклы</p>					рубежные контрольные работы		
9-10	<p>Лекция 9: Биосфера. Учение Вернадского. Живое вещество и его функции. Эволюция биосферы</p> <p>Биосфера. Строение Земли, ее оболочки, их структура, взаимосвязь, динамика. Природные ландшафты. Биосфера. Роль В.И. Вернадского в формировании современного понятия о биосфере. Живое и биокосное вещество, их взаимопроникновение и перерождение в круговоротах вещества и энергии. Функциональная целостность биосферы. Энергетический баланс биосферы. Круговорот важнейших химических элементов в биосфере. Преобразующее влияние живого на среду обитания. Эффект самоочищения. Обменные процессы в организмах как ключевой этап биопродуктивности. Биогеохимические функции разных групп организмов. Биоразнообразие как ресурс биосферы. Первичная продукция суши и океана. Потенциальная продуктивность Земли. Распределение солнечной радиации на поверхности Земли. Роль атмосферы в удержании тепла. Основные этапы эволюции биосферы. Ноосфера.</p> <p>Лекция 10: Человек в биосфере. Проблемы демографии. Человек в биосфере. Человек как биологический вид. Его экологическая ниша. Экология и здоровье человека. Популяционные характеристики человека. Экология человечества: проблемы демографии, развития технологической цивилизации, ресурсы биосферы. Преднамеренное и непреднамеренное, прямое и косвенное воздействие человека на природу. Экологический кризис. Ограниченность ресурсов и загрязнение среды как фактор, лимитирующий развитие человечества. Нелинейное</p>	4	6	<p>Экологическая стандартизация и паспортизация. Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду. Понятие об экологическом риске. Экологические права и обязанности граждан. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.</p>	12	<p>Реферат, семинар в диалоговом режиме, рубежные контрольные работы</p>	5	[1-5]

	моделирование и синергетические подходы к прогнозу биосферных процессов и будущего человечества.							
11-12	<p>Лекция 11: Основы экологического права. Источники экологического права. Государственные органы охраны окружающей среды. Экологическая стандартизация и паспортизация. Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду. Экологический менеджмент, аудит и сертификация. Понятие об экологическом риске. Экологические права и обязанности граждан. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.</p> <p>Лекция 12: Экологизация общественного сознания. Антропоцентризм и эгоцентризм. Формирование нового экологического сознания. Экологическое образование, воспитание и культура.</p> <p>Лекция 13: Международное сотрудничество в области экологии. Международные объекты охраны окружающей среды.</p>	4	8	Формирование нового экологического сознания. Экологическое образование, воспитание и культура. Основные принципы международного экологического сотрудничества и участие России в нем. Экологический манифест.	16	Устный опрос, рубежные контрольные работы	5	[1-5]
	Защита реферата						5	
	Текущая работа студента						20	
	1 рубежная контрольная						15	
	ИТОГО	24	38		80		70	

1. Образовательные технологии

Традиционные лекции и практические (семинарские) занятия в форме с использованием современных интерактивных технологий.

Лекция-диалог – содержание подается через серию вопросов, на которые студент должен отвечать непосредственно в ходе лекции.

Презентации на основе современных мультимедийных средств - самый эффективный способ донесения важной информации при публичных выступлениях. Слайд-презентации с использованием мультимедийного оборудования позволяют эффективно и наглядно представить содержание изучаемого материала, выделить и проиллюстрировать сообщение, которое несет поучительную информацию, показать ее ключевые содержательные пункты. Использование интерактивных элементов позволяет усилить эффективность публичных выступлений, являющихся частью профессиональной деятельности преподавателя.

Реферат – письменный доклад или выступление по определённой теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников.

Технология электронного обучения (реализуется при помощи электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) СОГУ при использовании ресурсов ЭБС, при проведении автоматизированного компьютерного тестирования и т. д.).

Используются балльно-рейтинговая система оценки знаний, технологии с применением дистанционного обучения на платформе <http://lms.nosu.ru/>.

Примечания:

1. Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основании локальных нормативных актов.

2. В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте, а также с использованием Webex, платформы дистанционного обучения Moodle, личный кабинет студента на сайте СОГУ, других элементов ЭИОС СОГУ.

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся является одним из видов учебных занятий. Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется на протяжении изучения всей дисциплины в соответствии с утвержденной в учебном плане трудоемкостью и состоит из:

- работы студентов с лекционными материалами, поиска и анализа литературы и электронных источников информации по заданной теме;
- выполнения заданий для самостоятельной работы в ЭИОС СОГУ;
- изучения теоретического, правового и статистического материала для подготовки к практическим занятиям;
- подготовки к экзамену.

При изучении данной дисциплины предусмотрена защита реферата. Все методические материалы представлены в системе дистанционного обучения СОГУ.

Методические рекомендации по написанию рефератов

Реферат — письменная работа по определенной научной проблеме, краткое изложение содержания научного труда или научной проблемы. Он является действенной формой самостоятельного исследования научных проблем на основе изучения текстов, специальной литературы, а также на основе личных наблюдений, исследований и практического опыта. Реферат помогает выработать навыки и приемы самостоятельного научного поиска, грамотного и логического изложения избранной проблемы и способствует приобщению студентов к научной деятельности.

Последовательность работы:

1. Выбор темы исследования. Тема реферата выбирается студентом на основе его научного интереса. Также помощь в выборе темы может оказать преподаватель.

2. Планирование исследования. Включает составление календарного плана научного исследования и плана предполагаемого реферата. Календарный план исследования включает следующие элементы: выбор и формулирование проблемы, разработка плана исследования и предварительного плана реферата; сбор и изучение исходного материала, поиск литературы; анализ собранного материала, теоретическая разработка проблемы; сообщение о предварительных результатах исследования; литературное оформление исследовательской проблемы; обсуждение работы (на семинаре и т. п.).

План реферата характеризует его содержание и структуру. Он должен включать в себя: введение, где обосновывается актуальность проблемы, ставятся цель и задачи исследования; основная часть, в которой раскрывается содержание проблемы; заключение, где обобщаются выводы по теме и даются практические рекомендации.

3. Поиск и изучение литературы. Для выявления необходимой литературы следует обратиться в библиотеку или к преподавателю. Подбранную литературу следует зафиксировать согласно ГОСТ по библиографическому описанию произведений печати.

Для разработки реферата достаточно изучение 4-5 важнейших статей по избранной проблеме. При изучении литературы необходимо выбирать материал, не только подтверждающий позицию автора реферата, но и материал для полемики.

4. Обработка материала. При обработке полученного материала автор должен: систематизировать его по разделам; выдвинуть и обосновать свои гипотезы; определить свою позицию, точку зрения по рассматриваемой проблеме; уточнить объем и содержание понятий, которыми приходится оперировать при разработке темы; сформулировать определения и основные выводы, характеризующие результаты исследования; окончательно уточнить структуру реферата.

5. Оформление реферата. При оформлении реферата рекомендуется придерживаться следующих правил: Следует писать лишь то, чем автор хочет выразить сущность проблемы, ее логику; Писать строго последовательно, логично, доказательно (по схеме: тезис – обоснование – вывод); Писать ярко, образно, живо, не только вскрывая истину, но и отражая свою позицию, пропагандируя полученные результаты; Писать осмысленно, соблюдая правила грамматики, не злоупотребляя наукообразными выражениями.

Реферат выполняется в соответствии с требованиями стандартов, разработанных для данного вида документов. Работа должна быть выполнена на белой бумаге стандартного листа А4. Текст должен быть отпечатан на компьютере в текстовом редакторе Microsoft Word и отвечать следующим требованиям: параметры полей страниц должны быть в пределах: верхнее и нижнее – по 20 мм, правое – 10 мм, левое – 30 мм, шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14, межстрочный интервал – полуторный. Лента принтера – только чёрного цвета. Нумерация страниц в реферате должна быть сквозной, начиная с третьей страницы. Номер проставляется арабскими цифрами вверху каждой страницы справа.

При изложении материала необходимо придерживаться принятого плана.

Библиографический список составляется на основе источников, которые были просмотрены и изучены студентом при написании реферата. Данный список отражает самостоятельную творческую работу студента, что позволяет судить о степени его подготовки и углублении в выбранную тематику. Вся использованная литература размещается в следующем порядке: законодательные акты, постановления, нормативные документы; вся учебная литература в алфавитном порядке, затем средства периодической печати в алфавитном порядке; источники из сети Интернет.

Методические рекомендации по созданию мультимедийной презентации

Структура и содержание презентации – это личное творчество автора. Полезно использовать шаблоны оформления для подготовки компьютерной презентации.

Слайды желательно не перегружать текстом, лучше разместить короткие тезисы. На слайдах необходимо демонстрировать небольшие фрагменты текста доступные для чтения на расстоянии; 2-3 фотографии или рисунка. Наиболее важный материал лучше выделить.

Таблицы с цифровыми данными плохо воспринимаются со слайдов, в этом случае цифровой материал, по возможности, лучше представить в виде графиков и диаграмм.

Не следует излишне увлекаться мультимедийными эффектами анимации. Особенно нежелательны такие эффекты как вылет, вращение, волна, побуквенное появление текста и т.д. Оптимальная настройка эффектов анимации – появление, в первую очередь, заголовка слайда, а затем — текста по абзацам. При этом если несколько слайдов имеют одинаковое название, то заголовок слайда должен постоянно оставаться на экране.

Чтобы обеспечить хорошую читаемость презентации необходимо подобрать темный цвет фона и светлый цвет шрифта. Нельзя также выбирать фон, который содержит активный рисунок.

Желательно подготовить к каждому слайду заметки по докладу. Затем распечатать их и использовать при подготовке или на самой презентации. Можно распечатать некоторые ключевые слайды в качестве раздаточного материала.

Необходимо обязательно соблюдать единый стиль оформления презентации и обратить внимание на стилистическую грамотность.

Следует пронумеровать слайды. Это позволит быстро обращаться к конкретному слайду в случае необходимости.

Рекомендации по содержанию и структуре слайдов мультимедийной презентации:

1-й слайд (титульный), на фоне которого студент представляет тему проекта, ФИО и научного руководителя.

2-й слайд. Включает в себя объект, предмет и гипотезу исследования.

3-й слайд. Содержит цель и задачи исследования. Цель проекта должна быть написана на экране крупным шрифтом. Здесь же, если позволяет место, можно написать и задачи. Задачи могут быть представлены и на следующем слайде.

4-й - слайд. Содержит структуру работы, которую можно предоставить, например, в виде графических блоков со стрелками. А также – перечисление применяемых методов и методик.

5-й - слайд. Представляется содержание и теоретическая значимость проекта. Суть решаемой проблемы может быть представлена в виде схем, таблиц, диаграмм, графиков, фотографий, фрагментов фильмов и т.п. На теоретическую часть представления проекта должно быть создано несколько слайдов.

6-й - слайд. Возможности применения результатов работы на практике. На эту тему также должно быть несколько слайдов.

7-й слайд. Главные выводы, итоги, результаты проекта целесообразно поместить на отдельном слайде. При этом не следует перечислять то, что было сделано, а лаконично изложить суть значимости проекта или полученных результатов исследования.

Последний слайд. В конец презентации желательно поместить слайд с текстом «Спасибо за внимание!».

Методические рекомендации по использованию информационно-коммуникативных технологий обучения

Для изучения лекционного материала дисциплины применяются аудиовизуальные (мультимедийные) технологии, которые не отрицают традиционные, проверенные временем методы преподавания, но, при этом, они повышают наглядность, информативность, оперативность в подаче информации, позволяют экономить время занятий.

Каждое семинарское занятие имеет свою особую форму проведения, свою методологическую специфику, что позволяет развивать у студентов различные как общекультурные, так и профессиональные компетенции. Постановка проблемы, разбор актуальных конкретных и гипотетических ситуаций, создание атмосферы диалога между преподавателем и группой позволяет работать индивидуально и в малых группах, коллективно обсуждать определенный тематический материал, а также инициировать самостоятельную работу студентов. При осмыслении содержания вопросов практических занятий преследуется цель соблюдать преемственность в профессиональном и в творческом развитии студентов.

Контроль самостоятельной работы студентов призван сделать процесс обучения более целостным и органичным. Его задача не оставить без внимания даже, на первый взгляд, малозначительные вопросы.

Компьютерное тестирование позволяет осуществлять итоговый контроль знаний студентов. Тестовый материал включает в себя содержание вопросов по каждому из обозначенных программой разделов.

Каждый вопрос предполагает несколько вариантов ответов, среди которых имеются абсолютно неверный, правильный и в большей или меньшей степени раскрывающий сущность вопроса. В процессе компьютерного тестирования задача студентов определяется как выбор правильного ответа из многообразия вариантов. В тестовых заданиях есть вопросы на соответствие. В процессе компьютерного тестирования, задача студента определяется как выбор правильного ответа из многообразия вариантов.

Вопросы и темы, отводимые на выполнение самостоятельной работы по дисциплине, а также критерии оценивания по каждому виду работы содержатся в разделе 8 РПД.

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

Рабочая программа предусматривает проведение лекционных и практических занятий, а также следующие виды работ: самостоятельную работу студентов по подготовке устных докладов, написанию рефератов, подготовку презентаций и обсуждений по темам дисциплины - работу в активной и интерактивной формах.

Виды контроля.

Рабочая программа предполагает текущий и промежуточный контроль знаний.

Текущий контроль – это непрерывно осуществляемый мониторинг уровня усвоения знаний и формирования умений и навыков в течение семестра или учебного года. Текущий контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в ходе учебных (аудиторных) занятий, проводимых по расписанию. Формами текущего контроля выступают опросы на семинарских и практических занятиях, а также короткие (до 15 мин.) задания, выполняемые студентами в начале лекции с целью проверки наличия знаний, необходимых для усвоения нового материала или в конце лекции для выяснения степени усвоения изложенного материала.

Рубежный контроль осуществляется по более или менее самостоятельным разделам – учебным модулям курса и проводится по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом. В течение семестра проводится два таких контрольных

мероприятия по графику.

Темы и критерии оценивания самостоятельной работы

Примерная тематика рефератов

1. Основные группы фотосинтезирующих организмов. Хемосинтез, жизнь в анаэробных условиях. Основные группы гетеротрофов.
2. Лимитирующие факторы. Правило Либиха. Распределение отдельных видов по градиенту условий. Представление о потенциальной и реализованной нише.
3. Биотрофы и сапротрофы. Пищевые цепи выедания (пастбищные) и пищевые цепи разложения (детритные). Потери энергии при переходе с одного трофического уровня на другой. Экологическая эффективность. Пирамида продукций и пирамида биомасс.
4. Климатическая зональность и основные типы наземных экосистем. Первичная продукция разных наземных экосистем. Взаимосвязи разных компонентов наземных экосистем.
5. Значение почвы как особого биокостного тела. Полнота биотического круговорота. Особенности сукцессии наземных экосистем.
6. Водные экосистемы и их основные особенности. Отличие водных экосистем от наземных. Вертикальная структура водных экосистем.
7. Роль зоопланктона и бактерий в минерализации органического вещества. Детрит.
8. Континентальные водоемы. Олиготрофные и евтрофные водоемы. Антропогенное евтрофирование водоемов.
9. Биологическая структура океана. Неритические и пелагические области. Зоны подъема вод. Интенсивность первичного продуцирования в различных частях Мирового океана.
10. Разнообразие видов как основной фактор устойчивости водных экосистем.
11. Пищевые ресурсы человечества. Проблемы питания и производства сельскохозяйственной продукции.
12. Сельскохозяйственное производство как экологически обусловленный биосферный процесс. агроэкосистемы, их основные особенности и условия существования.
13. Зеленая революция и ее последствия. Значение и экологическая роль применения удобрений и пестицидов.
14. Формы и масштабы сельскохозяйственного загрязнения биосферы. Нехимические методы борьбы с видами, распространение и рост численности которых нежелателен для человека.
15. Загрязнение биосферы токсическими и радиоактивными веществами. основные пути миграции и накопления в биосфере радиоактивных изотопов и других веществ, опасных для человека, животных и растений.
16. Опасность ядерных катастроф.
17. Урбанизация и ее влияние на биосферу. Город как новая среда обитания человека и животных. Пути решения проблем урбанизации.
18. Охрана природы и рекультивация земель на территориях, интенсивно освоенных хозяйственной деятельностью человека.
19. Задача сохранения генофонда живого населения планеты.
20. Изменения видового и популяционного состава фауны и флоры, вызванные деятельностью человека. Нарушение биогеографических границ. Интродукция - преднамеренная и случайная. ее последствия.
21. Значение невозделываемых и исключаемых из хозяйственного оборота земель для поддержания экологического равновесия в биосфере.
22. Биосферные заповедники и другие охраняемые территории. Специфическая ресурсная значимость охраняемых территорий.
23. Экологические сукцессии. Вековые смены экосистем.
24. Проблемы экологии человека при исследовании и освоении космического пространства.
25. Антропоэкологические аспекты военных проблем в мирное и военное время.

26. Окружающая среда и здоровье населения.
27. Промышленное развитие и экологический риск.
28. Экологические проблемы новых районов освоения.
29. Воздействие накопления CO₂ в атмосфере на Мировой Океан и долгосрочные колебания климата.
30. Переработка радиоактивных отходов в России и за рубежом.
31. Климатические и экологические последствия возможного применения ядерного оружия.
32. Полихлорбифенилы и пестициды: масштабы производства, распределение в окружающей среде, токсичность.
33. Переработка твердых отходов в России и за рубежом.

Перечень примерных контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы

1. Окружающая среда, среды жизни, среда обитания, место обитания (биотоп, экотоп).
2. Экологические факторы среды: абиотические, биотические, антропогенный (антропический).
3. Лимитирующие и средообразующие факторы, экологическая валентность, толерантность.
4. Среда жизни: водная, наземно-воздушная, почвенная, живой организм; особенности и лимитирующие факторы.
5. Адаптация. Этапы приспособлений на изменения факторов среды.
6. Взаимоотношения между организмами: мутуализм, протокооперация, комменсализм, аменсализм, хищничество, паразитизм, нейтрализм, внутривидовая и межвидовая конкуренция.
7. Популяции. Разновидности популяций.
8. Полиморфизм популяций. «Популяционные волны»
9. Естественный отбор и его формы. Типы экологических стратегий популяций, т.е. типов развития в разных условиях.
10. Саморегуляции популяций. Гомеостаз равновесных популяций.
11. Сообщества (биоценозы), состав, структура, принципы функционирования, сукцессии.
12. Природные и искусственные экосистемы.
13. Круговорот веществ (биогеохимические циклы) и потоки энергии в экосистемах.
14. Валовая и чистая продукция. Методы определения первичной продукции.
15. Вторичная продукция. Полезная человеку продукция.
16. Особенности экосистемы озера Байкал. Уникальность его флоры и фауны.
17. Проблемы чистой воды. Байкал – колодец Планеты.
18. Экологический «бумеранг» - примеры.
19. Ваш взгляд на охрану природы. Ваши «рецепты» охраны и спасения природы.
20. Проблема качества воды в РСО-Алания.
21. Проблема автомобильных выбросов и пути ее решения.
22. Тяжелые металлы и их накопление в организме человека и животных.
23. Парниковый эффект и его последствия.
24. Радиация. Поражение организмов.
25. Радиационная обстановка в РСО-Алания.
26. Влияние деятельности человека на биосферу.
27. Промышленные загрязнители их трансформация в экосистемах.
28. Кислотные дожди их влияние на экосистемы.
29. Последствия ядерных взрывов.

30. Проблема шума в городах.
31. Проблема чистой воды – первоочередная проблема человечества.
32. Природные и антропогенные мутагены.
33. Загрязнение воздуха.
34. Прогнозы изменения климата и загрязнение атмосферы Земли.
35. Водные ресурсы и их охрана.
36. Индустриализация как фактор экологического риска.
37. Растительные ресурсы и их охрана.

Оценочный лист защиты реферата

Наименование показателя	Выявленные недостатки и замечания	Отметка
I. КАЧЕСТВО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (РЕФЕРАТА, ПРОЕКТА)		
1. Соответствие содержания работы заданию		0,5
2. Грамотность изложения и качество оформления работы		0,5
3. Самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы		0,5
4. Обоснованность и доказательность выводов		0,5
Общая оценка за выполнение ИР		2
II. КАЧЕСТВО ДОКЛАДА		
1. Соответствие содержания доклада содержанию работы		0,5
2. Выделение основной мысли работы		0,5
3. Качество изложения материала		0,5
Общая оценка за доклад		1,5
III. ОТВЕТЫ НА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ РАБОТЫ		
Вопрос 1		0,5
Вопрос 2		0,5
Вопрос 3		0,5
Общая оценка за ответы на вопросы		1,5
ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ЗА ЗАЩИТУ		5

Примерный перечень тем для подготовки презентаций

1. Экологическое состояние почвенного покрова земли.
2. Загрязнение почв Российской Федерации. Загрязнение почв РСО-Алания.
3. Химия и загрязнение атмосферы.
4. Экологическое состояние атмосферного воздуха Российской Федерации.
5. Экологическое состояние атмосферного воздуха РСО-Алания.
6. Образование загрязнений при сгорании топлива в промышленности.
7. Загрязнение воздуха промышленными выбросами. Химическая промышленность. Цветная и черная металлургия. Переработка нефти. Пищевая промышленность.
8. Загрязнение атмосферного воздуха автотранспортом.
9. Образование аэрозолей в атмосфере.

10. Океанические аэрозоли. Почвенные аэрозоли.
11. Источники химического загрязнения окружающей среды.
12. Источники вредных веществ в быту.
13. Методы очистки сточных вод.
14. Методы переработки твёрдых отходов.

Критерии оценивания студента за подготовку презентации

Оценк а	5	4	3	2
Содер жани е	Работа полностью завершена	Почти полностью сделаны наиболее важные компоненты работы	Не все важнейшие компоненты работы выполнены	Работа сделана фрагментарно
	Работа демонстрирует глубокое понимание описываемых процессов	Работа демонстрирует понимание основных моментов, хотя некоторые детали не уточняются	Работа демонстрирует понимание, но неполное	Работа демонстрирует минимальное понимание
	Даны интересные дискуссионные материалы. Грамотно используется научная лексика	Имеются некоторые материалы дискуссионного характера. Научная лексика используется, но иногда не корректно.	Дискуссионные материалы есть в наличии, но не способствуют пониманию проблемы. Научная терминология или используется мало или используется некорректно.	Минимум дискуссионных материалов. Минимум научных терминов
	Предложена собственная интерпретация или развитие темы (обобщения, приложения, аналогии)	В большинстве случаев предлагается собственная интерпретация или развитие темы	Иногда предлагается собственная интерпретация	Интерпретация ограничена или беспочвенна
Дизай	Дизайн логичен и	Дизайн есть	Дизайн	Дизайн не ясен

н	очевиден		случайный	
	Имеются постоянные элементы дизайна. Дизайн подчеркивает содержание.	Имеются постоянные элементы дизайна. Дизайн соответствует содержанию.	Нет постоянных элементов дизайна. Дизайн может и не соответствовать содержанию.	Элементы дизайна мешают содержанию, накладываясь на него.
	Все параметры шрифта хорошо подобраны (текст хорошо читается)	Параметры шрифта подобраны. Шрифт читаем.	Параметры шрифта недостаточно хорошо подобраны, могут мешать восприятию	·Параметры не подобраны, делают текст трудночитаемым
Графика	Хорошо подобрана, соответствует содержанию, обогащает содержание	Графика соответствует содержанию	Графика мало соответствует содержанию	Графика не соответствует содержанию
Грамотность	Нет ошибок: ни грамматических, ни синтаксических	Минимальное количество ошибок	Есть ошибки, мешающие восприятию	Много ошибок, делающих материал трудночитаемым

Промежуточный контроль - итоговая оценка знаний студента, осуществляется по накопительной системе суммированием баллов, полученных в процессе текущего и рубежного контроля.

Форма промежуточного контроля – экзамен.

Проведение текущего и промежуточного контроля по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением СОГУ.

Балльная структура оценки

Форма контроля	Макс. кол-во баллов
Текущая оценка студента в течение 1-8 недель , в том числе:	20
- выступления на семинарских (практических) занятиях	15
- выполнение и защита реферата или представление презентации	5
1-я рубежная письменная контрольная работа	15
Текущая оценка студента в течение 10-18 недель , в том числе:	20

- выступления на семинарских (практических) занятиях	15
- выполнение и защита реферата или представление презентации	5
2-я рубежная письменная контрольная работа	15
Итого	70

Примерные задания для практических (семинарских) занятий

ТЕМА №1: «Среда, экологические факторы». (6 часов. Презентация)

ЦЕЛИ: проанализировать взаимодействие организма и среды

ПЛАН:

1. Фундаментальные свойства живых систем.
2. Уровни биологической организации.
3. Принцип эмерджентности.
4. Организм как дискретная самовоспроизводящаяся открытая система, связанная со средой обменом вещества, энергии и информации.
5. Трофические отношения между организмами: продуценты, консументы и редуценты.
6. Гомеостаз (сохранение постоянства внутренней среды организма); принципы регуляции жизненных функций.
7. Общие принципы адаптации организмов к изменениям условий среды, правило двух уровней адаптации. Генетические пределы адаптации.
8. Эврибионты и стенобионты.
9. Принципы воспроизведения и развития различных организмов.
10. Особенности зависимости организма от среды на разных стадиях жизненного цикла.
11. Критические периоды развития.

ТЕМА №2: «Экологическая неоднородность вида. Температурный режим как экологический фактор. Эдафические факторы». (6 часов. Семинар в диалоговом режиме)

ЦЕЛИ:

1. Рассмотреть возможные последствия изменения температурного режима.
2. Рассмотреть эдафические факторы.

ПЛАН:

1. Формы воздействия экологических факторов и их компенсация.
2. Представление о физико-химической среде обитания организмов; особенности водной, почвенной и воздушной сред.
3. Абиотические, биотические и антропогенные факторы. Средообразующие и лимитирующие факторы.
4. Закон минимума Либиха; закон толерантности Шелфорда.
5. Комплексное взаимодействие экологических факторов.
6. Экологическое значение основных абиотических факторов: тепла, освещенности, влажности, солености, концентрации биогенных элементов, эдафические факторы.
7. Заменимые и незаменимые ресурсы.
8. Сигнальное значение абиотических факторов.
9. Распределение отдельных видов по градиенту условий.
10. Представление об экологической нише: потенциальная и реализованная ниша.
11. Живые организмы - индикаторы среды как комплекса экологических факторов.
12. Классификация жизненных форм растений и жизненных форм животных.

ТЕМА №8: «Основы экологического права». (2 часа. Презентация)

ЦЕЛИ:

1. Изучить основы экологического права

ПЛАН:

1. Источники экологического права.
2. Государственные органы охраны окружающей среды.
3. Экологическая стандартизация и паспортизация.
4. Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду.
5. Экологический менеджмент, аудит и сертификация.
6. Понятие об экологическом риске.
7. Экологические права и обязанности граждан.
8. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.

ТЕМА №9: «Экологизация общественного сознания. Международное сотрудничество в области экологии». (2 часа. Учебная дискуссия)

ЦЕЛИ: Изучить международное сотрудничество в области экологии.

ПЛАН:

1. Антропоцентризм и экоцентризм.
2. Формирование нового экологического сознания.
3. Экологическое образование, воспитание и культура.
4. Международные объекты охраны окружающей среды.

Примеры тестов для промежуточного контроля:

Промежуточный контроль осуществляется в виде устного опроса, выступления с докладом, написания контрольных и тестовых заданий, рефератов и собеседования

Экология – это:

+наука о взаимоотношениях между живыми организмами и средой их обитания
наука о взаимоотношениях человека и окружающей среды
наука о взаимодействии живых организмов и человека
наука о загрязнении окружающей среды

Основные экологические проблемы человечества связаны:

+с загрязнением окружающей среды
с экологическим кризисом
с нерациональным использованием природных ресурсов
с ростом численности населения, истощением и деградацией природных ресурсов и загрязнением окружающей среды

Кем был введен термин «экология»

+З.Геккель
О.Гегель
М.Клаус
Р.Вагнер

В каком году был предложен термин «экология»

+1866
1766
1966

2000

С научной точки зрения экология делится на
+теоретическую и прикладную
историческую и эволюционную

С точки зрения фактора времени экология дифференцируется на
+ историческую и эволюционную
теоретическую и прикладную

Что изучает классическая экология?
+Отношение организмов между собой и окружающей их средой
Разнообразных животных и растений
Инфекционные заболевания людей и животных
Растительные сообщества континентальных территорий

Как следует понимать сокращение "ПДК"
+Предельно допустимые концентрации
Природный декоративный кустарник
Планировочный домостроительный комплекс
Предельно допустимые колебания (в сейсмическом проектировании)

Область распространения жизни на Земле, включающая населенную организмами верхнюю часть земной коры, воды рек, озер, водохранилищ, морей, океанов и нижнюю часть атмосферы (тропосферы) это –
+биосфера
атмосфера
литосфера

Четыре основные среды обитания
+водная среда, наземно-воздушная среда, почвенный покров, живые организмы
водная среда, земная среда, неживые организмы, живые организмы

К абиотическим экологическим факторам относятся
+Водная среда, воздух и подстилающие горные породы
Фитоценозы, определяющие ход биологической продуктивности
Почва, включая почвенных микроорганизмов и почвенную влагу
Солнечная радиация и продуценты, использующие ее для производства биомассы

Абиотические, биотические, антропогенные это факторы
биологические
+экологические
геологические
химические

Экологическими факторами живой природы являются
+Биотические факторы
Абиотические факторы

Как соотносятся между собой понятия биогеоценоз и экосистема
+Биогеоценоз представляет собой частный случай экосистемы
Как синонимы

Биогеоценоз - объективно существующая реальность, тогда как экосистема - есть отражение этой реальности в нашем сознании, определяемое целями исследования
Экосистема представляет собой частный случай биогеоценоза

Что такое экосистема?

+Единый природный комплекс, образованный живыми организмами и средой их обитания, в котором живые и косные компоненты взаимосвязаны обменом вещества, энергии и информации
Единый природный комплекс, включающий растительность, почву и подстилающие горные породы

Ассоциация растительности, занимающая определенное положение в пространстве, отличающаяся от смежных ассоциаций

Сочетание растительных и животных организмов, взаимосвязанных обменом вещества, энергии и информации, занимающее определенную территорию

По представлениям В.И.Вернадского биосфера включает

+живое вещество, биогенное, косное, биокосное, радиоактивное вещество, вещество космического происхождения и рассеянные атомы

живое вещество, биогенное, косное

биокосное, радиоактивное вещество, вещество космического происхождения и рассеянные атомы

Основоположник учения о биосфере

+В.И.Вернадский

Э. Зюсс

И.И.Иванов

Химические элементы называют биофильными, если

+поглощенные организмом, впоследствии его покидают, уходя в абиотическую среду, через какое-то время снова попадают в живой организм и т.д.

поглощенные организмом, впоследствии его покидают, уходя в абиотическую среду

Чистый воздух является

+исчерпаемымвозобновимым ресурсом

исчерпаемымневозобновимым ресурсом

неисчерпаемым невозобновимым ресурсом

не является ресурсом

Невозобновимые ресурсы считаются экономически истощенными, когда выработаны:

+90% их запасов

75% их запасов

99,9% их запасов

80% их запасов

Главнейшим и наиболее распространенным видом отрицательного воздействия человека на биосферу является

+загрязнение

наводнение

извержение вулканов

землетрясение

Загрязнением правомерно называть

+поступление в окружающую природную среду любых твердых, жидких и газообразных веществ, микроорганизмов или энергий (в виде звуков, шумов, излучений) в количествах, вредных для здоровья человека, животных, состояния растений и экосистем
возникновение в среде новых, обычно не характерных для нее физических, биологических или информационных агентов
увеличение концентрации тех или иных компонентов среды сверх характерных для нее количеств

По объектам загрязнения различают

+загрязнение поверхностных подземных вод, загрязнение атмосферного воздуха, загрязнение почв и т.д.

вырубка леса на больших площадях, истощение запасов пресных подземных вод
засоление и опустынивание земель

Источниками антропогенного загрязнения являются

+промышленные предприятия (химические, металлургические, целлюлозно-бумажные, строительных материалов и др.) теплоэнергетика, транспорт, сельскохозяйственное производство и др. технологии

флора

фауна

Дефляция – это

обвал котировок на Токийской бирже

водная эрозия

+ветровая эрозия

удаление подзолистого покрова земли под действием вентиляторов и ветряных мельниц

Оптимальный диапазон pH почвы для жизнедеятельности большинства растений находится в пределах

+5-7

10

pOH = 12

pOH = - lg [OH-]

Загрязнение почвы по РСО-А превышает фоновую концентрацию по цинку

+до 10 раз

не превышает

до 100 раз

Загрязнение почвы по РСО-А превышает фоновую концентрацию по свинцу

+до 10 раз

не превышает

до 100 раз

Загрязнение почвы по РСО-А превышает фоновую концентрацию по кадмию

+до 8 раз

не превышает

до 100 раз

Какой из этих элементов приводит к периферическим невритам, раковым заболеваниям кожи

+мышьяк

ртуть

натрий

золото

Какой из этих элементов приводит к нервно-паралитическим расстройствам (болезнь Минамата); нарушению функций желудочно-кишечного тракта, почек; изменению в хромосомах

+ртуть

натрий

золото

Какие последствия воздействия на здоровье человека оказывает кадмий

+цирроз печени, нарушение функций почек, протеинурия

нервно-паралитические расстройства (болезнь Минамата); нарушение функций желудочно-кишечного тракта, почек; изменение в хромосомах

раковые заболевания кожи, интоксикация, периферические невриты

органические изменения в тканях, распад костной ткани, гепатит

Как следует понимать сокращение "ПДК"

+Предельно допустимые концентрации

Природный декоративный кустарник

Планировочный домостроительный комплекс

Предельно допустимые колебания (в сейсмическом проектировании)

Химические элементы называют биофильными, если

+поглощенные организмом, впоследствии его покидают, уходя в абиотическую среду, через какое-то время снова попадают в живой организм и т.д.

поглощенные организмом, впоследствии его покидают, уходя в абиотическую среду

Фотосинтез - это

+химическая реакция, протекающая при участии хлорофилла клетки зеленых растений за счет солнечной энергии

биохимическая реакция, протекающая при участии хлорофилла клетки зеленых растений за счет солнечной энергии

Фотосинтез идет с образованием

+ $C_6H_{12}O_6$ и O_2

$C_6H_{12}O_6$ и CO_2

CO_2 и O_2

Что такое техногенез?

+совокупность процессов, возникающих и развивающихся в природной среде под воздействием и эксплуатацией инженерных сооружений и технических средств

совокупность процессов загрязнения природных объектов

сочетание технических средств и технологий, позволяющих выпускать законченную продукцию

энергетическое обеспечение технических средств и технологий

Под экологическим кризисом понимается такое взаимоотношение между обществом и природой, при котором

+распространяются загрязнения во всех важнейших сферах жизнедеятельности человека

развитие производительных сил и производственных отношений не соответствует возможностям ресурсного потенциала природы

не хватает тех или иных видов природных ресурсов и их приходится закупать за рубежом

возникающая нагрузка на природу вызывает сопротивление природоохранительных организаций

Катастрофа экологическая подразумевает

+полное нарушение экологического равновесия в экосистемах

определенное нарушение природной среды, приведшее к снижению биологической продуктивности

определенное нарушение природной среды, приведшее к снижению биологического разнообразия

существенное нарушение экологического равновесия в экосистемах, требующее значительных затрат на их восстановление

Максимально разовая ПДК –

+ПДК, которая устанавливается для предупреждения рефлекторных реакций у человека

(ощущение запаха, изменение биоэлектрической активности головного мозга, световой чувствительности глаз и др.) при кратковременном воздействии атмосферных загрязнений (до 20 мин)

степень предельно допустимого загрязнения воды в водном объекте, зависящая от его физических особенностей и способности к нейтрализации.

Предельно-допустимая концентрация (ПДК) –

+такая концентрация загрязнителя в атмосферном воздухе, которая не оказывает на человека прямого или косвенного вредного и неприятного действия, не вызывает патологических изменений или заболеваний

степень предельно допустимого загрязнения воды в водном объекте, зависящая от его физических особенностей и способности к нейтрализации

Предельно-допустимая нагрузка (ПДН) –

+степень предельно допустимого загрязнения воды в водном объекте, зависящая от его физических особенностей и способности к нейтрализации

такая концентрация загрязнителя в атмосферном воздухе, которая не оказывает на человека прямого или косвенного вредного и неприятного действия, не вызывает патологических изменений или заболеваний

Предельно-допустимые сбросы ПДС –

+масса вещества в сточных водах, максимально допустимая к отведению в единицу времени такое их количество, которое можно размещать при условии, что возможное выделение вредных веществ в воздух рабочей зоны не превысит 30% от ПДК в воздухе рабочей зоны предприятия

Предельное количество отходов –

+такое их количество, которое можно размещать при условии, что возможное выделение вредных веществ в воздух рабочей зоны не превысит 30% от ПДК в воздухе рабочей зоны предприятия
масса вещества в сточных водах, максимально допустимая к отведению в единицу времени

Охрана окружающей среды –

+система правовых, технических и санитарных мер, обеспечивающих рациональное использование, сохранение и воспроизводство природных ресурсов

система законодательных актов и соответствующих им социально-экономических, технических, гигиенических и организационных мероприятий, обеспечивающих безопасность, сохранение здоровья и работоспособности человека в процессе труда

Охрана труда –

+система законодательных актов и соответствующих им социально-экономических, технических, гигиенических и организационных мероприятий, обеспечивающих безопасность, сохранение здоровья и работоспособности человека в процессе труда

система правовых, технических и санитарных мер, обеспечивающих рациональное использование, сохранение и воспроизводство природных ресурсов

Санитарно-защитные зоны (СЗЗ) –

+свободные территории, для отделения предприятий от зон жилой застройки
инженерно сконструированный метод размещения твердых отходов на суше способами, уменьшающими вред окружающей среде

Санитарный полигон (СП) –

+инженерно сконструированный метод размещения твердых отходов на суше способами, уменьшающими вред окружающей среде
свободные территории, для отделения предприятий от зон жилой застройки

Экологическая экспертиза –

+установление соответствия намечаемой хозяйственной и иной деятельности экологическим требованиям
система наблюдений за изменениями состояния среды, вызванными антропогенными причинами, позволяющая прогнозировать развитие этих изменений.
элемент среды, оказывающий существенное влияние на живой организм.

Экологический мониторинг –

+ система наблюдений за изменениями состояния среды, вызванными антропогенными причинами, позволяющая прогнозировать развитие этих изменений
установление соответствия намечаемой хозяйственной и иной деятельности экологическим требованиям
элемент среды, оказывающий существенное влияние на живой организм.

Экологический фактор –

+ элемент среды, оказывающий существенное влияние на живой организм
установление соответствия намечаемой хозяйственной и иной деятельности экологическим требованиям
система наблюдений за изменениями состояния среды, вызванными антропогенными причинами, позволяющая прогнозировать развитие этих изменений.

Экологический мониторинг, как информационная система является основанием для

+развертывания системы наблюдения за состоянием природных и воздействующих на них техногенных объектов
экологического менеджмента
экологического образования и воспитания
развертывания научных исследований

Химический экологический фактор характеризует:

+качественный и количественный химический состав среды обитания
количественный химический состав среды обитания
качественный химический состав среды обитания

Существование живого организма невозможно при:

+недостатке жизненно необходимого элемента в среде обитания в доступной для организма форме
недостатке или избытке жизненно необходимого элемента в среде обитания в доступной для организма форме
избытке жизненно необходимого элемента в среде обитания в доступной для организма форме

Содержание макроэлементов превышает :

+0,05 % массы организма человека

10 % массы организма человека

50 % массы организма человека

К макроэлементам первой категории относятся:

+кальций, хлор, железо

фосфор, марганец, натрий

ванадий, марганец, барий

Токсическое действие алюминия связано с:

+влиянием на метаболизм фосфора и фосфорсодержащих соединений

антагонизмом к калию

увеличением активности ферментов

При попадании в организм цианидов натрия или калия отравление происходит за счет:

+прекращения внутриклеточного окисления

интенсификации внутриклеточного окисления

интенсификации внеклеточного окисления

Основа токсического действия свинца:

+образование стабильных комплексов (Pb^{2+}) с карбонильными и фосфатными группами белков и нуклеиновых кислот

образование нерастворимых гидроксосоединений свинца

образованием серосодержащих соединений

Экологическое неблагополучие, характеризующееся глубокими необратимыми изменениями окружающей среды и существенным ухудшением здоровья населения, называется ...

экологическим риском;

экологическим кризисом;

+экологической катастрофой.

Система действий по наблюдению за экологическим состоянием окружающей среды.

информация

+мониторинг

отслеживание

Совокупность правовых норм, регулирующих общественные отношения в сфере взаимодействия общества и природы с целью охраны окружающей природной среды, предупреждения вредных экологических последствий, оздоровления и улучшения качества окружающей человека природной среды – это ...

+экологическое право;

паспортизация;

сертификация;

аудит.

Государственный орган общей компетенции в области охраны окружающей среды – это ...

Минприроды РФ;

+Государственная Дума;

Санэпиднадзор РФ;

МЧС России.

Комплексный орган по выполнению основных природоохранных задач – это ...

Минздрав России;

Минатом России;

Гостехнадзор России;

+Министерство природных ресурсов РФ.

Разработка и внедрение в практику научно-обоснованных, обязательных для выполнения технических требований и норм, регламентирующих человеческую деятельность по отношению к окружающей среде, называется ...

экологической экспертизой;

+экологической стандартизацией;

экологическим мониторингом;

экологическим моделированием.

Платность природных ресурсов предусматривает платежи ...

+за право пользования природными ресурсами и за загрязнение окружающей природной среды;
на восстановление и охрану природы;

на компенсационные выплаты;

за нарушение природоохранного законодательства.

Система долговременных наблюдений, оценки, контроля и прогноза состояния окружающей среды и ее отдельных объектов – это ...

+экологический мониторинг;

экологическая экспертиза;

экологическое прогнозирование;

экологическое нормирование.

Подготовка экологически образованных профессионалов в разных областях деятельности достигается через ...

+систему экологического образования;

самообразование;

широкую просветительную работу по экологии;

участие в общественном экологическом движении.

Проверка соблюдения экологических требований по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности на хозяйствующих объектах – это ...

+экологический контроль;

экологическая экспертиза;

оценка воздействия на окружающую среду;

регламентация поступления загрязняющих веществ в окружающую среду.

Вид ответственности, который предусмотрен за несоблюдение стандартов и иных нормативов качества окружающей среды, называется ... ответственностью.

уголовной;

+административной;

материальной;

дисциплинарной.

К объектам глобального мониторинга относятся ...

агроэкосистемы;

+животный и растительный мир;

грунтовые воды;

ливневые стоки.

Оценка уровня возможных негативных воздействий намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую природную среду, природные ресурсы и здоровье человека – это ...

- +экологическая экспертиза;
- экологический аудит;
- экологический мониторинг;
- экологический контроль.

Какой из перечисленных законодательных актов является первым в истории нашей страны комплексным природоохранным законодательным актом?

Декрет СНК РСФСР «Об охране памятников природы, садов и парков» (1921);

- +Закон РСФСР «Об охране природы в РСФСР» (1961);

Закон РСФСР «Об охране и использовании животного мира» (1982);

Закон РСФСР «Об охране окружающей природной среды» (1991).

Согласно положениям Федерального Закона РФ «Об охране окружающей среды» (2002), граждане обязаны:

- +сохранять природу и окружающую среду;
- принимать участие в референдумах по вопросам охраны окружающей среды;
- оказывать содействие органам государственной власти в решении вопросов охраны окружающей среды;
- участвовать в проведении слушаний по вопросам размещения объектов, деятельность которых может нанести вред окружающей среде

Природопользователи ... при условии внесения платы за загрязнение окружающей среды в полном объеме.

- освобождаются от выполнения мероприятий по охране окружающей среды;
- освобождаются от возмещения вреда окружающей среды;
- получают право на отсрочку по налоговым платежам;
- +ни один из перечисленных вариантов не верен.

Экологическая сертификация в целях обеспечения экологически безопасного осуществления хозяйственной и иной деятельности на территории Российской Федерации...

- осуществляется только на обязательной основе;
- финансируется Правительством РФ;
- производится только на основании международных стандартов;
- +может быть добровольной.

При размещении зданий, сооружений и иных объектов должно быть обеспечено...

- +выполнение требований в области охраны окружающей среды;
- +восстановление природной среды и воспроизводства природных ресурсов;
- +соблюдение экологической безопасности с учетом отдаленных демографических последствий эксплуатации указанных объектов;
- +отсутствие в непосредственной близости от указанных объектов источников питьевого водоснабжения.

Ввод в эксплуатацию объектов без технических средств обезвреживания выбросов и сбросов загрязняющих веществ и без обеспечения выполнения установленных требований в области охраны окружающей среды...

- +запрещается;
- разрешается при условии наличия средств контроля за загрязнением окружающей среды;

разрешается в индивидуальном порядке Главным санитарным врачом субъекта РФ;
допускается при условии последующего дооснащения объекта в соответствии с требованиями.

За нарушение законодательства в области охраны окружающей среды устанавливается ответственность:

- +имущественная;
- +дисциплинарная;
- +административная;
- +уголовная.

Положениями Федерального Закона РФ «Об охране окружающей среды» (2002) не предусмотрен следующий вид контроля в области охраны окружающей среды:

- государственный;
- производственный;
- общественный;
- +международный.

Государственные инспектора в области охраны окружающей среды при исполнении своих должностных обязанностей в пределах своих полномочий не имеют право посещать в целях проверки:

- объекты, подлежащие государственной охране;
- объекты оборонного комплекса;
- коммерческие предприятия;
- +ни один из перечисленных вариантов не верен.

Государственная экологическая экспертиза должна проводиться...

- +до принятия решений о реализации объекта;
- до официальной сдачи объекта заказчику;
- до пуска объекта в эксплуатацию;
- до проведения общественной экологической экспертизы.

Государственная экологическая экспертиза проводится на ...

- +федеральном уровне;
- +уровне субъектов Российской Федерации;
- уровне городов и иных населенных пунктов;
- уровне муниципальных образований.

Государственная экологическая экспертиза проекта проводится экспертной комиссией, образованной

- +специальным государственным органом;
- заказчиком проекта;
- независимыми общественными объединениями;
- правительством РФ по согласованию с заказчиком проекта.

Правовым последствием отрицательного заключения государственной экологической экспертизы является...

- +запрет реализации объекта экспертизы;
- административное взыскание в отношении исполнителя проекта;
- приостановление реализации проекта;
- необходимость повторного проведения экспертизы данного проекта.

Общественная экологическая экспертиза может проводиться...

+до проведения государственной экологической экспертизы;
+одновременно с проведением государственной экологической экспертизы;
только в отношении объектов, по которым проводится государственная экологическая экспертиза;
в отношении существующих объектов.

«Пористость почвы» - это:

отношение в мг азота гумуса ко всему органическому азоту на 100 г абсолютно сухой почвы.

+суммарный объем всех пор между частицами твердой фазы почвы в целом, выраженный в процентах

отношение веса воды, удерживаемой почвой, к весу самой почвы, выраженное в %

общее количество бактерий в 1 г почвы

Определение понятия «влагоемкость почвы»:

отношение в мг азота гумуса ко всему органическому азоту на 100 г абсолютно сухой почвы.

отношение объема пор почвы в целом, выраженное в процентах

+отношение веса воды, удерживаемой почвой, к весу самой почвы, выраженное в %

общее количество бактерий в 1 г почвы

Санитарное число почвы составляет 0,9-

чистая почва

+слабозагрязненная почва

загрязненная почва

сильнозагрязненная почва

Санитарное число почвы составляет 0,5-

чистая почва

слабозагрязненная почва

загрязненная почва

+сильнозагрязненная почва

К утилизационным методам обезвреживания твердых отходов относятся:

+индустриально-биологический метод

+раздельный сбор вторичного сырья

+химический метод переработки

+термическое обезвреживание

+механическая сепарация

К ликвидационным методам обезвреживания твердых отходов относятся:

+сжигание с последующим захоронением остатков от сжигания

+захоронение (на специальном полигоне, без обеззараживания)

+обеззараживание химическими или физическими методами и складирование на полигонах ТБО

раздельный сбор вторичного сырья

механическая сепарация

К органолептическим свойствам воды относятся:

запах

запах, вкус

запах, вкус, цветность

+запах, вкус, цветность, мутность

запах, вкус, цветность, мутность, жесткость

Гигиенический норматив содержания хлоридов в питьевой воде:

не более 20 мг/л
не более 100 мг/л
+не более 350 мг/л
не более 450 мг/л

Гигиенический норматив содержания сульфатов в питьевой воде:

не более 20 мг/л
не более 350 мг/л
не более 400 мг/л
+не более 500 мг/л

Что необходимо для проявления такого свойства почвы, как плодородие (биоэлементы – 1, вода – 2, тепло – 3, воздух – 4)?

1
1,2
+1,2,3,4
1,2,3.

Какова одна из физических функций почв?

санитарная функция
источник элементов питания
пусковой механизм некоторых сукцессий
+жизненное пространство.

Что является химической и физико-химической функцией почвы?

механическая опора
+сорбция веществ и микроорганизмов
«память» биогеоценоза;
аккумуляция и трансформация вещества и энергии.

Почва, кроме экологических функций, по отношению к человеку осуществляет ... функцию.

информационную
физическую
+сельскохозяйственную
химическую
и физико-химическую

Озон в стратосфере образуется из ...

+кислорода
водяного пара
углекислого газа
сернистого газа

Один из разделов экологии, изучающий биосферу Земли, называется ...

+глобальной экологией
химической экологией
физической экологией
сельскохозяйственной экологией

Каким свойством не обладает живое вещество?

движением не только пассивным, но и активным

способностью быстро занимать все свободное пространство
+снижением видового разнообразия
устойчивостью при жизни и быстрым разложением после смерти

Как называется геохимическая функция живого вещества, заключающаяся в связывании солнечной энергии и последующем рассеянии ее при потреблении и минерализации органического вещества?

окислительно-восстановительная
концентрационная
+энергетическая
транспортная

Функция живого вещества, связанная с накоплением тяжелых металлов (свинца, ртути, кадмия) и радиоактивных элементов в мясе рыб, называется ...

энергетической
средообразующей
+концентрационной
деструктивной

Углерод вступает в круговорот веществ в биосфере и завершает его в форме ...

+углекислого газа
углеводов
известняка
угарного газа

Значение озонового слоя для биосферы в том, что он поглощает ...

+ультрафиолетовое излучение
инфракрасное излучение
рентгеновское излучение
видимый свет

Какой возраст всех тел Солнечной системы и Земли?

~ 3,5 млрд. лет
~ 6 млрд. лет
~ 2,5 млрд. лет
+~ 4,5 млрд. лет

Уровень урбанизации населения России к 1995 г. составил ...

+76 %
70 %
40 %
60 %

По прогнозам ученых, численность населения в Азии к 2025 году может составить:

~ 1,6 млрд. чел.
~ 1,3 млрд. чел.
+~ 4,9 млрд. чел.
~ 0,76 млрд. чел.

Средняя продолжительность жизни мужчин в России в 1995 году составляла...

75 лет

65 лет
54 года
+58 лет

В 2000 году население России составило ...

~ 100 млн.чел.
~ 85 млн.чел.
~ 205 млн.чел.
+~ 145 млн.чел

Фактор, который не играет решающей роли в организации здорового образа жизни человека.

+интеллектуальные способности
социально – экологические условия
хронические болезни
личноcтно – мотивационные особенности

Острые производственные отравления наиболее часто происходят при поступлении токсикантов

...
+через легкие
через неповрежденные кожные покровы
через желудочно-кишечный тракт

Вещества, вызывающие повышенную чувствительность организма к воздействию факторов внешней среды:

токсины
+аллергены
канцерогены

Вещества, которые вызывают структурные изменения в тканях печени, называются:

нейротоксичными
кардиотоксичными
+гепатотоксичными
гематоксичными

Какими природными ресурсами являются каменный уголь, нефть и большинство других полезных ископаемых?

+исчерпаемые невозобновляемые
исчерпаемые возобновляемые
неисчерпаемые

Совокупность геохимических процессов, вызванных горно-технической, инженерно-строительной и сельскохозяйственной деятельностью человека, называется ...

ноогенезом
урбанизацией
экоцентризмом
+техногенезом.

Экологическое неблагополучие, характеризующееся глубокими необратимыми изменениями окружающей среды и существенным ухудшением здоровья населения, называется ...

экологическим риском
экологическим кризисом
+экологической катастрофой.

Что относится к «законам» экологии, которые сформулировал в 1974 году Б. Коммонер?

- +все должно куда-то деваться
- +природа «знает» лучше
- +ничто не дается даром
- +все связано со всем.

«Парниковый эффект» и разрушение озонового слоя затрагивают ...

экономически развитые страны

Россию и СНГ

страны Европы и Америки

+все страны.

Потепление климата на Земле связано ...

с озоновым экраном

+с «парниковым эффектом»

с появлением смога

с Ла-Нинья.

Какой поллютант обостряет респираторные заболевания и наносит вред растениям?

Свинец

Ртуть

+сернистый ангидрид

двуокись углерода

Газ, который пропускает длинноволновое инфракрасное излучение и не приводит к «парниковому эффекту».

+SO₂

CO₂

CH₄

N₂O

По происхождению отходы делятся на бытовые, промышленные и ...

+сельскохозяйственные

твердые

газообразные

жидкие

На какой высоте располагается озоносфера?

80 км

+9-32 км

10 км

55 км

Кислотный дождь – это дождь или снег, имеющий pH ...

+меньше 5,6

около 7

около 9

больше 11

Лос-анджелесский смог возникает летом в солнечную погоду при безветрии, температурной инверсии и наличии ...

высокой влажности
сернистого ангидрида
+фотооксидантов
резкого понижения температуры.

Лондонский смог возникает при туманной завесе, безветрии, температурной инверсии и не содержит ...

дым
оксиды серы
углеводороды
+озон.

С чем не связано нарушение водного и химического режима почв?

+радиоактивное загрязнение
опустынивание
переосушение
засоление

Что не приводит к загрязнению и химическому отравлению почв?

промышленность
сельское хозяйство
коммунальное хозяйство;
+солнечный свет

С чем связана искусственная радиоактивность?

радиоактивные элементы
+изотопы, образовавшиеся в результате наводящей радиации
изотопы «обычных» элементов

От чего не зависит процесс поглощения и накопления радиоактивных изотопов живыми организмами?

+от гравитационной постоянной
от природы радиоактивных элементов
от коэффициента концентрации
от содержания элементов – антагонистов

Совокупность правовых норм, регулирующих общественные отношения в сфере взаимодействия общества и природы с целью охраны окружающей природной среды, предупреждения вредных экологических последствий, оздоровления и улучшения качества окружающей человека природной среды – это ...

+экологическое право
паспортизация
сертификация
аудит

Государственный орган общей компетенции в области охраны окружающей среды – это ...

Минприроды РФ
+Государственная Дума
Санэпиднадзор РФ
МЧС России

Комплексный орган по выполнению основных природоохранных задач – это ...

Минздрав России
Минатом России
Гостехнадзор России;
+ Министерство природных ресурсов РФ

Методы и приемы получения полезных для человека продуктов, явлений и эффектов с помощью живых организмов (в первую очередь микроорганизмов) – это ...

+биотехнология
рециркуляция
малоотходная технология
безотходная технология

Качество окружающей среды – это ...

+соответствие параметров и условий среды нормальной жизнедеятельности человека
система жизнеобеспечения человека в цивилизованном обществе
уровень содержания в окружающей среде загрязняющих веществ
совокупность природных условий, данных человеку при рождении

Технологии, которые позволяют получить конечную продукцию с минимальным расходом вещества и энергии, называются ...

+комплексными
+инновационными
+ресурсосберегающими
затратными

Количество загрязняющего вещества в окружающей среде (почве, воздухе, воде, продуктах питания), которое при постоянном или временном воздействии на человека не влияет на его здоровье и не вызывает неблагоприятных последствий у его потомства – это ...

ПДУ
ПДН
+ПДК

Максимальная концентрация вредного вещества в воздухе населенных мест, не вызывающая при вдыхании в течение 20 минут рефлекторных (в т.ч. субсенсорных) реакций в организме человека (ощущение запаха, изменение световой чувствительности глаз и др.), – это ...

+ПДК_{мр}
ПДК_{сс}
ПДК_{рз}

Разработка и внедрение в практику научно-обоснованных, обязательных для выполнения технических требований и норм, регламентирующих человеческую деятельность по отношению к окружающей среде, называется ...

экологической экспертизой
+экологической стандартизацией
экологическим мониторингом
экологическим моделированием

Платность природных ресурсов предусматривает платежи ...

+за право пользования природными ресурсами и за загрязнение окружающей природной среды
на восстановление и охрану природы
на компенсационные выплаты

за нарушение природоохранного законодательства

Система долговременных наблюдений, оценки, контроля и прогноза состояния окружающей среды и ее отдельных объектов – это ...

- +экологический мониторинг
- экологическая экспертиза
- экологическое прогнозирование
- экологическое нормирование

Подготовка экологически образованных профессионалов в разных областях деятельности достигается через ...

- +систему экологического образования
- самообразование
- широкую просветительную работу по экологии
- участие в общественном экологическом движении

Проверка соблюдения экологических требований по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности на хозяйствующих объектах – это ...

- +экологический контроль
- экологическая экспертиза
- оценка воздействия на окружающую среду
- регламентация поступления загрязняющих веществ в окружающую среду

Вид ответственности, который предусмотрен за несоблюдение стандартов и иных нормативов качества окружающей среды, называется ... ответственностью.

- уголовной
- +административной
- материальной
- дисциплинарной

К объектам глобального мониторинга относятся ...

- агроэкосистемы
- +животный и растительный мир
- грунтовые воды
- ливневые стоки

Оценка уровня возможных негативных воздействий намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую природную среду, природные ресурсы и здоровье человека – это ...

- +экологическая экспертиза
- экологический аудит
- экологический мониторинг
- экологический контроль

Территории и акватории, которые полностью изъяты из обычного хозяйственного пользования с целью сохранения в естественном состоянии природного комплекса, – это ...

- Заказники
- национальные парки
- природные парки
- +государственные природные (биосферные) заповедники

Относительно большие природные территории и акватории с зонами хозяйственного использования, где обеспечиваются экологические, рекреационные и научные цели – это ...

- +национальные парки
- природные парки
- заказники
- памятники природы

Территории, отличающиеся особой экологической и эстетической ценностью, с относительно мягким охранным режимом – это ...

- +природные парки
- заказники
- памятники природы
- заповедники

Территории, создаваемые на определенный срок (в ряде случаев постоянно) для сохранения или восстановления природных комплексов или их компонентов и поддержания экологического баланса – это ...

- национальные парки
- памятники природы
- заповедники
- +заказники

К числу объектов экологического права не относятся:

- недра
- растения
- околоземное космическое пространство
- +жилые здания

В Российской Федерации к источникам экологического права не могут относиться:

- конституция Российской Федерации
- международные договоры, ратифицированные Российской Федерацией
- +судебные решения, применяемые по аналогии при рассмотрении дел в судах
- обычаи и традиции, сложившиеся у коренных малочисленных народов

5. Согласно положениям Федерального Закона РФ «Об охране окружающей среды» (2002), граждане обязаны:

- +сохранять природу и окружающую среду
- принимать участие в референдумах по вопросам охраны окружающей среды
- оказывать содействие органам государственной власти в решении вопросов охраны окружающей среды
- участвовать в проведении слушаний по вопросам размещения объектов, деятельность которых может нанести вред окружающей среде

Природопользователи ... при условии внесения платы за загрязнение окружающей среды в полном объеме.

- освобождаются от выполнения мероприятий по охране окружающей среды;
- освобождаются от возмещения вреда окружающей среды
- получают право на отсрочку по налоговым платежам
- +ни один из перечисленных вариантов не верен.

Экологическая сертификация в целях обеспечения экологически безопасного осуществления хозяйственной и иной деятельности на территории Российской Федерации...

- осуществляется только на обязательной основе
- финансируется Правительством РФ

производится только на основании международных стандартов

+может быть добровольной.

При размещении зданий, сооружений и иных объектов должно быть обеспечено...

+выполнение требований в области охраны окружающей среды

+восстановление природной среды и воспроизводства природных ресурсов

+соблюдение экологической безопасности с учетом отдаленных демографических последствий эксплуатации указанных объектов

+отсутствие в непосредственной близости от указанных объектов источников питьевого водоснабжения

Ввод в эксплуатацию объектов без технических средств обезвреживания выбросов и сбросов загрязняющих веществ и без обеспечения выполнения установленных требований в области охраны окружающей среды...

+запрещается

разрешается при условии наличия средств контроля за загрязнением окружающей среды

разрешается в индивидуальном порядке Главным санитарным врачом субъекта РФ

допускается при условии последующего дооснащения объекта в соответствии с требованиями

За нарушение законодательства в области охраны окружающей среды устанавливается ответственность:

+имущественная

+дисциплинарная

+административная

+уголовная

Положениями Федерального Закона РФ «Об охране окружающей среды» (2002) не предусмотрен следующий вид контроля в области охраны окружающей среды:

государственный

производственный

общественный

+международный

Нарушение правил эксплуатации оборудования для контроля выбросов вредных веществ в атмосферный воздух может повлечь для юридических лиц...

+наложение административного штрафа

+административное приостановление деятельности предприятия

уголовную ответственность для руководителя предприятия

аннулирование разрешения на выброс загрязняющих веществ в атмосферу

Государственная экологическая экспертиза должна проводиться...

+до принятия решений о реализации объекта

до официальной сдачи объекта заказчику

до пуска объекта в эксплуатацию

до проведения общественной экологической экспертизы

Государственная экологическая экспертиза проводится на ...

+федеральном уровне

+уровне субъектов Российской Федерации

уровне городов и иных населенных пунктов

уровне муниципальных образований

Государственная экологическая экспертиза проекта проводится экспертной комиссией, образованной ...

+специальным государственным органом
заказчиком проекта
независимыми общественными объединениями
Правительством РФ по согласованию с заказчиком проекта

Правовым последствием отрицательного заключения государственной экологической экспертизы является...

+запрет реализации объекта экспертизы
административное взыскание в отношении исполнителя проекта
приостановление реализации проекта
необходимость повторного проведения экспертизы данного проекта

Общественная экологическая экспертиза может проводиться...

+до проведения государственной экологической экспертизы
+одновременно с проведением государственной экологической экспертизы
только в отношении объектов, по которым проводится государственная экологическая экспертиза
в отношении существующих объектов

Киотский протокол (1997) в отношении присоединившихся к нему стран включает в себя обязательство...

сократить производство индивидуального автотранспорта на 5% до 2025 г.
отказаться от использования хлорсодержащих растворителей в промышленности до 2010 г.
+сократить или стабилизировать выбросы парниковых газов по отношению к уровню 1991 г.
сократить выбросы
озонразрушающих веществ в атмосферу на 50% к 2002 г.

Предусматриваемый Киотским протоколом «механизм чистого развития» предполагает...

приобретение на международном рынке развитыми странами у развивающихся стран неиспользованных квот на выбросы в атмосферу соответствующих газов
+реализацию развитыми странами на территориях развивающихся стран проектов, направленных на сокращение выбросов в атмосферу соответствующих газов
+механизм распространения информации о новых технологиях, обеспечивающих достижение более высоких стандартов экологической безопасности
предоставление субсидий странам, перевыполняющим взятые на себя обязательства по сокращению газовых выбросов

Отметьте виды антропогенного воздействия на почву

УФ-излучение
+эрозия (ветровая и водная)
+опустынивание
кислотные дожди

Причины оседания почвы

миграция слонов
open air
+добыча газа, горно-перерабатывающая промышленность, нефтяная промышленность

Изменение химического состава поверхностных и подземных вод – это

нарушение ПДК
миграция осетра

+изменения геологической среды, возникающие при добыче полезных ископаемых
высокая концентрация дайверов в воде

Перечень вопросов для подготовки к экзамену по дисциплине «Общая экология»

1. История развития экологии.
2. Экология – ее отношение к другим наукам, значение экологии для человеческой цивилизации.
3. Значение экологии для охраны природы.
4. Основные понятия экологии: популяция, сообщество (биоценоз), биотоп, биогеоценоз, экосистема.
5. Роль экологии в практике хозяйственной деятельности.
6. Абиотические, биотические и антропогенные факторы воздействия на среду обитания и живые системы.
7. Средообразующие и лимитирующие факторы
8. Понятие об аэробнозе и гидробнозе.
9. Толерантность организмов.
10. Экологическая валентность.
11. Эврибионты, стенобионты, ксенобионты и убикисты.
12. Понятие о гомеостазе. Положительная и отрицательная обратная связь.
13. Влажность как экологический фактор.
14. Температура как экологический фактор, примеры эври- и стенотермных организмов.
15. Акклиматизация, интродукция, акклимация.
16. Почва как среда обитания.
17. Эдафический фактор.
18. Лимитирующие факторы. Закон Минимума Либиха (правило Либиха).
19. Взаимодействие экологических факторов.
20. Свет как экологический фактор.
21. Значение минеральных веществ как экологического фактора.
22. Компенсация экологических факторов.
23. Понятие об эмерджентности.
24. Экологическая ниша, потенциальная (фундаментальная) экологическая ниша и реализованная экологическая ниша.
25. Типы популяций. Классификация популяций.
26. Статистические характеристики популяций: численность, плотность, демографический (возрастной и половой) состав. Возрастные пирамиды. Биомасса и способы ее выражения.
27. Динамические характеристики популяций: рождаемость, смертность, скорость популяционного роста. Кривые роста выживания популяций. Популяционные волны.
28. К- и г- стратегия популяций.
29. Сообщество (биоценоз), его структура и особенности функционирования.
30. Сукцессия, ее формы и стадии.
31. Видовое разнообразие как специфическая характеристика сообщества. Примеры природных сообществ.
32. Типы взаимоотношений между организмами: внутривидовые и межвидовые.
33. Понятия «Экосистема» и «биогеоценоз» и их соотношение.

34. Основные факторы, обеспечивающие существование экосистем; саморегуляция, устойчивость динамика.
35. Развитие экосистем: сукцессии, этапы сукцессии.
36. Принципы использования веществ и энергии в экосистемах.
37. Агроэкосистемы, их разнообразие, специфика и отличия от природных экосистем.
38. Энергетический баланс экосистемы. Экологическая эффективность, трофические уровни. Пищевые пирамиды. Макро- и микроконсументы в экосистемах.
39. Биосфера, ее границы. Вещества биосферы. Живое вещество биосферы и его функции. Гомеостаз на уровне биосферы.
40. Биосфера и ноосфера в представлении акад. Вернадского. Основные этапы эволюции биосферы.
41. Круговорот веществ в природе: большой (геологический) и малый (биологический). Обменный и резервные фонды.
42. Загрязнение биосферы. Понятие экологического «бумеранга». Пути предотвращения глобального экологического кризиса

Методика формирования результирующей оценки

В ходе текущего контроля студенты могут набрать 0-100 баллов:

1-я рубежная аттестация – максимально 35 баллов; из них:

от 0 до 15 баллов (P₁) – аттестационная (рубежная) контрольная работа;

от 0 до 20 баллов (T₁)– текущая работа студента в течение рубежа.

2-я рубежная аттестация – максимально 35 баллов; из них:

от 0 до 15 баллов (P₂)– аттестационная (рубежная) контрольная работа;

от 0 до 20 баллов (T₂)– текущая работа студента в течение рубежа.

Промежуточный контроль:

Для экзамена (зачета):

По предметам, имеющим форму контроля зачет/экзамен, возможно проставление оценки «зачтено» или «удовлетворительно», или «хорошо», или «отлично». По набранной сумме баллов в течение семестра студент имеет право получить «автоматически» только оценку «удовлетворительно» либо «неудовлетворительно». Для получения более высокого балла («удовлетворительно», «хорошо» или «отлично») студент обязан явиться на экзамен и сдавать экзамен по шкале от 0-30 баллов в дополнение к накопленным за семестр баллам. Если же студент на экзамене получил оценку «неудовлетворительно», то он обязан сдавать экзамен в период пересдач в соответствии со шкалой от 0 до 70 баллов. Если студент пропустил более 4 недель теоретического обучения по уважительной причине, то ему может быть предоставлена возможность сдачи экзаменов и зачетов по 100-бальной системе оценивания (от 0-100 баллов). В этом случае по согласованию с деканом факультета обучающийся пишет заявление на имя начальника учебного отдела.

Шкала итоговой академической успеваемости студентов по дисциплине

Система оценок СОГУ		
Сумма баллов	Название	Числовой эквивалент
86 - 100	отлично	5
71-85	хорошо	4

50-70	удовлетворительно	3
-------	-------------------	---

Оценивание ответа студента на экзамене

<i>Характеристика ответа</i>	<i>баллы</i>
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.	26-30
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.	21-25
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.	16-20
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.	11-15
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.	5-10
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.	1-4
Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины.	0

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровень сформированности компетенций			
«Минимальный уровень не достигнут» (менее 50 баллов)	«Минимальный уровень» (50-70 баллов)	«Средний уровень» (71-85 баллов)	«Высокий уровень» (86-100 баллов)
<p>Компетенции не сформированы.</p> <p>Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы.</p>	<p>«Компетенции сформированы.</p> <p>Сформированы базовые структуры знаний.</p> <p>Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер.</p> <p>Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p>	<p>Компетенции сформированы.</p> <p>Знания обширные, системные.</p> <p>Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий.</p> <p>Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.</p>	<p>Компетенции сформированы.</p> <p>Знания твердые, аргументированные, всесторонние.</p> <p>Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий.</p> <p>Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка</p>
Описание критериев оценивания			
<p>Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий</p>	<p>Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой</p>	<p>Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и</p>	<p>Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой</p>

по соответствующей дисциплине.	дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности	дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала
Оценка «неудовлетворительно» / незачтено	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено»	Оценка «хорошо» / «зачтено»	Оценка «отлично» / «зачтено»

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

Литература

а) основная литература:

1. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2010. - 606 с.
2. Валова В.Д., Экология / Валова (Копылова) В.Д. - М. : Дашков и К, 2009. - 360 с. - ISBN 978-5-394-00341-7 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394003417.html>
3. Третьякова, Н. А. Основы экологии : учебное пособие для вузов / Н. А. Третьякова ; под научной редакцией М. Г. Шишова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019 ; Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та. — 111 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-09560-9 (Издательство Юрайт). — ISBN 978-5-7996-1442-3 (Изд-во Урал. ун-та). — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/441660>
4. Экология: учебник и практикум для академического бакалавриата / О. Е. Кондратьева [и др.] ; под редакцией О. Е. Кондратьевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 283 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00769-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433175>
5. Кузнецов, Л. М. Экология : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Л. М. Кузнецов, А. С. Николаев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 280 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-5402-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433104>.

б) дополнительная литература

1. Чернова Н.М., Былова А.М. Общая экология. – М.: Дрофа, 2004. – 416 с.
2. Константинов В.М. Экологические основы природопользования. – М. 2001. – 208 с.
3. Новиков Ю.В. Экология, окружающая среда и человек: Учеб. пособие. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2002. – 560 с.
4. Катаев В.А. Основы природоохранных знаний. – Владикавказ: Проект-Пресс, 2002. – 246 с.
5. Акимова Т.А., Хаскин В.В. Основы экоразвития. М.: Изд-во Рос. экон. академии, 1994, 312с.

6. Алексеев В.А., Алексеев Л.П. Биосфера и жизнедеятельность: Учебное пособие. – М.: Логос, 2002. – 212 с.
7. Арустумов Э.А., Левакова И.В., Баркалова Н.В. Экологические основы природопользования: Учебное пособие. – М., 2002. – 236 с.
8. Андерсен Д.М. Экология и науки об окружающей среде: биосфера, экосистемы, человек. Л.: Гидрометеиздат, 1985. 165 с.
9. Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология особи, популяции и сообщества: В 2 т. М.: Мир, 1989. Т. 1. 660 с.; Т. 2, 473 с.
10. Биосфера: Сб. / Под ред. М.С. Гилярова. М.: Мир, 1972. 182 с.
11. Будыко М.М. Глобальная экология. М.: Мысль, 1977. 319 с.
12. Вернадский В.И. Биосфера. М.: Мысль, 1967. 376 с.
13. Воронков Н.А. Экология общая, социальная, прикладная. – М., 1999. – 424 с.
14. Голуб А.А., Струкова Е.Б. Экономика природопользования. М.: Аспект Пресс, 1995. 188 с.
15. Горелов А.А. Экология - наука-моделирование. М.: Наука, 1985. - 207 с.
16. Горелов А.А. Экология – М.: Высшее образование, 2005. – 191 с..
17. Зитте П., Войлер Э., Кадерайт И. И др. Ботаника. Т.4. Экология. – М.: Изд-во «Академия», 2007. – 256 с.
18. Израэль Ю.А. Экология и контроль состояния природной среды. М.: Гидрометеиздат, 1984. 556 с.
19. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология. - Ростов н/Д: Феникс, 2005. – 576 с.
20. Новиков Ю.Н. Экология, окружающая среда и человек. – М., 2002. – 560 с.
21. Одум Ю. Общая экология: В 2 т. М.: Мир, 1986. Т. 1. 325 с.; Т. 2. 373 с.
22. Пианка Э. Эволюционная экология. Мир: Мир, 1981. 357 с.
23. Риклефс Р. Основы общей экологии. М.: Мир, 1979.
24. Уиттекер Р. Сообщества и экосистемы. М.: Прогресс, 1980.

в) состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам (библиотека СОГУ), 2024 г.:

- **ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»** — обеспечивает доступ к наиболее востребованным материалам учебной и научной литературы по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств. Ресурс содержит учебники, учебные пособия, монографии, периодические издания, справочники, словари, энциклопедии, видео- и аудиоматериалы, иллюстрированные издания по искусству, художественную литературу и в настоящее время содержит почти 100 тыс. наименований. Требуется регистрация.
- **ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru»** — крупнейшая в России электронная библиотека научных публикаций, обладающая богатыми возможностями поиска и анализа научной информации, обеспечивает российским ученым электронный доступ к ведущим иностранным научным изданиям. На сегодня посетителям eLIBRARY.RU доступны рефераты и полные тексты более 38 млн научных публикаций и патентов, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов. Свыше 4500 российских научных журналов размещены в бесплатном открытом доступе. Самостоятельная регистрация на сайте.
- **Универсальная база данных EastView** — полнотекстовый доступ к 80 наименованиям научных журналов. Логин: Khetagurov. Пароль: Khetagurov.

- **ЭБС «Консультант студента»** — студенческая электронная библиотека по медицинскому и фармацевтическому образованию, а также по естественным и точным наукам в целом. Требуется регистрация.
- **ЭБС «Юрайт»** — образовательная среда, включающая виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по всем направлениям и специальностям, предлагает преподавателям возможность использования Конструктора гибких курсов, с помощью которого преподаватель может создать свой уникальный курс и адаптировать его под образовательные программы разных уровней подготовки. https://urait.ru/info/courses?utm_sour...m_campa. Требуется регистрация.
- **Polpred.com** – открытая электронная библиотечная система «Деловые средства массовой информации» предлагает доступ к статьям 600 деловых газет, журналов, информагентств с архивом за 20 лет, обзор СМИ; позволяет осуществлять интернет поиск, просмотр и загрузку материалов через рубрикатор поиска, вывод на печать или сохранение копии материалов для личного использования. <https://www.polpred.com/?ysclid=lnu8u3...2w7734263>
- **Национальная электронная библиотека (НЭБ)** — федеральная государственная информационная система, предлагает доступ к переведенным в электронную форму книгам, включая редкие и ценные издания, рукописи, диссертации, авторефераты, монографии, изоиздания, ноты, патенты, периодическую литературу и картографические издания. Безвозмездный доступ к объектам НЭБ возможен через компьютеры, расположенные на территории читального зала электронных ресурсов Научной библиотеки СОГУ. <https://rusneb.ru/?ysclid=lrrpkq2a1r745161760>.

Контактная информация

Директор Научной библиотеки СОГУ — **Халимбекова Фатима Абдуллаевна**

Адрес: г. Владикавказ, улица Церетели, 16.

Тел.: +7 (8672) 33-33-73, доб. 303 / +7 988 870-26-29

Эл. почта: lib_nosu@mail.ru

- **SpringerCustomerServiceCenterGmbH** (база данных, содержащие электронные издания издательства SpringerNature за период 2011 — 2017 гг. (полнотекстовая коллекция в количестве 46 332 книг)
- **eLIBRARY.RU** [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. — URL: <http://www.elibrary.ru>
- Издательство «Юрайт» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. — URL: <http://biblio-online.ru>
- Университетская библиотека online [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. — URL: <http://www.biblioclub.ru>
- ЭБС "Консультант студента" (<http://www.studmedlid.ru>)

Личный кабинет на сайте СОГУ <http://portal.nosu.ru/>

Сайт дистанционного обучения СОГУ <http://lms.nosu.ru/>

Рекомендуемые интернет-адреса по химии:

2. 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/>.
3. HYLE. International Journal for Philosophy of Chemistry. <http://www.hyle.org/journal/concept.htm>

Базы данных:

1. **Scopus** <https://www.scopus.com/>
2. **Web of Science** <https://clarivate.com/webofsciencegroup/solutions/web-of-science/>

**Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения,
необходимого для освоения дисциплины:**

пакет *MicrosoftOffice* (*MicrosoftOfficeWord*, *MicrosoftOfficePowerPoint*), *AdobeReader*, *WinDjView*,
программное обеспечение для редактирования химических формул *IsisDraw* (см. список ниже).

Реестр программного обеспечения СОГУ 2023/24

№ п/п	Наименование	№ договора(лицензия)	Страна производитель
1.	Windows 10 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
2.	Windows 10 ProforWorkstations	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
3.	Windows 8.1 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
4.	Windows 8.1 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
5.	Windows 8 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
6.	Windows 8 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
7.	Windows 7 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
8.	Windows 7 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
9.	OfficeStandard 2016	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
10.	OfficeStandard 2013	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
11.	OfficeStandard 2010	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
12.	Система тестирования SunravWEBClass	№468 от 03.12.2013 ИП Сунгатулин Р.Т.(бессрочно)	Россия
13.	Система компьютерной верстки MikTex	Лицензия FSF/Debian (Свободное программное обеспечение) (бессрочно)	
14.	KasperksyEndpoint Security	До 22.01.2024	Россия
15.	Программное обеспечение для редактирования химических формул IsisDraw	Свободное программное обеспечение(бессрочно)	США
16.	Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»	№ от 22.01.2043 (действителен до 22.01.2025) с ОАО «Анти-Плагат»	Россия
17.	Программное обеспечение 1С: Предприятие 8.3 Управление торговлей	№КП /108 от 29.08.2017 с ООО «Максимум»(бессрочно)	Россия
18.	Программное обеспечение 1С:зарплата и кадры гос.учреждения8	№СД./ №126., 01.07.2020г. «МАКСИМУМ-СОФТ» бессрочно	Россия
19.	Программное обеспечение	№СД/76 01.03.2017г. «максимум-	Россия

	1С:бюджет.	софт» (бессрочно)	
20.	Автоматизированная система «Управление – Деканат БРС»	Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2015611830 от 06.02.2015г. (бессрочно)	СОГУ
21.	Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»	Разработка СОГУ Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2015611829 от 06.02.2015г. (бессрочно)	СОГУ
22.	Планы ВО	№2191-24, от 12.01.2024г. (тех.поддержка до 26.02.2025 г.) ООО ЛММИС	Россия
23.	Планы СПО	12.01.2024 №2192-24 (подписка и обновления до 16.02.2025)	Россия
24.	ПО Лаборатории ММИС (Деканат, ПК, Ведомости, Тестирование, интернет расширение и др.)	№1157-23 от 29.03.2023 ООО ЛММИС	Россия
25.	VSDESK	№ 210406/01 от 06.04.2021г. ИП И,А.Сергеевич	Россия
26.	«Галактика»	ООО Галактика ИТ договор № 120320/Д/А от 14.03.2022	Россия
27.	DIRECTUMRX – Система электронного документооборота	ООО Галактика ИТ договор № 120320/Д/А от 14.03.2022	Россия
28.	MOODLE	Бесплатное	США (бесплатное российское)
29.	«Галактика РУЗ»	Лицензия бессрочная	Россия
30.	Личный кабинет абитуриента	Лицензия бессрочная	Россия
31.	Личный кабинет студента/сотрудника	Лицензия бессрочная	Россия
32.	Электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ (ЭБД РГБ)	https://dvs.rsl.ru Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	Россия
33.	ЭБС"Университетская библиотека ONLINE"	https://biblioclub.ru Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	Россия
34.	ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru»	http://elibrary.ru Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	Россия
35.	Универсальная баз данных	https://dlib.eastview.com	США

	EastView		
36.	ЭБС «Консультант студента» Студенческая электронная библиотека по медицинскому и фармацевтическому образованию, а также по естественным и точным наукам в целом.	http://www.studentlibrary.ru Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	Россия
37.	ЭБС «Юрайт» - образовательная среда, включающая виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по всем направлениям и специальностям	www.biblio-online.ru Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	Россия
38.	КЭП (домен на яндексе)	Бесплатное (переведен в режим просмотра)	Россия
39.	РусГард	бесплатное	Россия
40.	ViPNet		Россия
41.	ВКС	Открытое ПО	бесплатное

Профессиональные базы данных и интернет-ресурсы

Область знаний	Профессиональные базы данных и образовательные ресурсы Интернет	Ссылка
Безопасность жизнедеятельности	База данных Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека	http://www.rospotrebnadzor.ru
	Информационный портал о противодействии терроризму	http://www.antiterror.ru
	Сайт Международной академии наук экологии, безопасности человека и природы	http://www.maneb.ru
	Сайт Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий	https://www.mchs.gov.ru
	Федеральный образовательный портал по Основам безопасности жизнедеятельности	http://www.obzh.ru
	ШЕРЛОК – информационный портал открытого доступа), на котором размещены правовые материалы по	https://sherloc.unodc.org/cld/en/st/home.html

	вопросам борьбы с организованной преступностью и терроризмом	
Образование	Федеральный портал «Российское образование»	https://www.edu.ru
	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов	http://fcior.edu.ru
	Единое окно доступа к информационным ресурсам	http://window.edu.ru/
	Портал «Цифровое образование»	http://www.digital-edu.ru
	Национальный открытый университет «Интуит»	https://intuit.ru
	Библиотека банковского дела	http://www.bbdoc.ru
Химия	Электронная библиотека учебных материалов по химии	http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/
	Химический портал Chemport.ru	http://www.chemport.ru
	Научно-популярный журнал «Химия и жизнь»	https://www.hij.ru
	Аналитическая химия. База данных	https://www.freechemistry.ru/
	Mendeleev.info – о химии и химиках	https://mendeleev.info/
	Формульный указатель препаративных синтезов органических соединений	http://www.orgsyn.narod.ru/
	Аналитическая химия в России	http://www.wssanalytchem.org/default.aspx
Экология	Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации	http://www.mnr.gov.ru/
	Федеральная служба по надзору в сфере природопользования	https://rpn.gov.ru/
	Особо охраняемые природные территории и объекты в России (ООПТ)	https://www.mnr.gov.ru/activity/oopt/
	Экология производства. Научно-практический портал	http://www.ecoindustry.ru/
	Экология в России и за рубежом. Официальные сайты	https://polpred.com/?cat=5&otr=30&byotr=1
Универсальные ресурсы	Российская национальная библиотека	http://nlr.ru/
	Национальная электронная библиотека	https://rusneb.ru/
	Российская государственная библиотека	https://www.rsl.ru/
	Единое окно доступа к информационным ресурсам	http://window.edu.ru
	Каталог электронных библиотек	https://elementy.ru/catalog/g31/elektronnye_biblioteki
	«Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия»	https://megabook.ru
	Библиотека учебной и научной литературы	http://sbiblio.com/biblio/

10. Материально-техническое оснащение дисциплины:

<p>Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения</p>	<p>Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)</p>
<p>Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся: преподавательский стол, стул, столы и стулья для обучающихся, кафедра.</p> <p>Оборудование: Проектор Epson EB – 735Fi. Комплект поставки: (крепление для проектора, шнур питания проектора, магнитно-маркерная доска – 1 шт, Ноутбук «АЙСИЭЛТЕХНО» - 1 шт с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ.</p> <p>Программное обеспечение: Windows 7 Professional, Office Standard 2016, Система тестирования Sunrav WEB Class, Система компьютерной верстки MikTex, Kaspersky Endpoint Security, Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw, Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ», Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний», VSDESK, Услуги связи (доступ к сети интернет), MOODLE, Личный кабинет студента/сотрудника, КЭП (домен на яндексе), РусГард, ViPNet</p>	<p>Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия – Алания, город Владикавказ, ул. Ватутина, дом 44-46, учебный корпус № 7, ауд. № 604</p>
<p>Лаборатория Биохимии курсового проектирования, выполнения выпускных квалификационных работ, групповых и индивидуальных консультаций: преподавательский стол, стул, столы и стулья для обучающихся.</p> <p>Оборудование: Персональный компьютер в комплекте с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ,</p> <p>Проектор Epson EB-735Fi Комплект поставки (крепление для проектора, шнур питания) – 1 шт.,</p> <p>Ноутбук Производитель ООО "АЙСИЭЛТЕХНО" – 1 шт.,</p> <p>Программное обеспечение: Программное обеспечение: Windows 7 Professional, Office Standard 2016, Система тестирования Sunrav WEB Class, Система компьютерной верстки MikTex, Kaspersky Endpoint Security, Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw, Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ», Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний», VSDESK, Услуги связи (доступ к сети интернет), MOODLE, Личный кабинет студента/сотрудника, КЭП (домен на яндексе), РусГард, ViPNet</p> <p>Лабораторное оборудование:</p> <p>Фотоколориметр с набором кювет КФК-3-01, ЗОМЗ с набором кювет -1шт.,Центрифуга Tagler настольная лабораторная медицинская по ТУ – 1шт., Весы лабораторные электронные BM5101 – 1 шт., рН-метр 150 МИ – 1 шт., Мешалка магнитная с подогревом и цифровым терморегулятором Комплект Heidolf – 1 шт. Кондуктометр портативный OHAUS ST300C-B – 1 шт., Нагревательная плита ES-H3040 – 1шт., рефрактометр с подсветкой и дополнительной шкалой ИРФ-454 Б2М – 1шт., Учебно-лабораторный комплекс экология (профессиональная комплектация) – 1шт., Сушильный шкаф LOIP LF-120/300-VS1 (440x465x430мм, 300 С, вентилятор – 1шт.,</p>	<p>Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия – Алания, город Владикавказ, ул. Ватутина, дом 44-46, учебный корпус № 7, ауд. № 112</p>

<p>ультразвуковая Stegler 10DT (10л, 20-80 °C, 240W) – 1шт.</p>	
<p>Лаборатория Тонкого органического синтеза для проведения научно-исследовательской работы, курсового проектирования, выполнения выпускных квалификационных работ, групповых и индивидуальных консультаций: преподавательский стол, стул, столы и стулья для обучающихся. Оборудование: Персональный компьютер в комплекте с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ Программное обеспечение: Программное обеспечение: Windows 7 Professional, Office Standard 2016, Система тестирования Sunrav WEB Class, Система компьютерной верстки MikTex, Kaspersky Endpoint Security, Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw, Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ», Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний», VSDESK, Услуги связи (доступ к сети интернет), MOODLE, Личный кабинет студента/сотрудника, КЭП (домен на яндексе), РусГард, ViPNet Лабораторное оборудование: Шкаф вытяжной цельнометаллический ЛАБ-М ШВ МЕ– 3шт. Хромато-масс-спектрометр ThermoScientific – 1шт. Реактор для фотохимического синтеза Lucent360 Advanced package, HepatoChem – 1шт. Весы аналитические A&D HR-150 AZG (152г, 0,1 мг, автокалибровка) (с поверкой) – 1шт. pH-метр 150 МИ – 1 шт. Мешалка магнитная с подогревом и цифровым терморегулятором Комплект Heidolf – 4 шт. Ротационный испаритель Hei-VAP Value – 3шт., Нагревательная плита ES-H3040 -2шт. Шкаф сушильный конвекционный ШС-40-01 – 1шт. Вакуум-сушильный шкаф СПТ-200 – 1шт. Циркуляционный охладитель Huber KISS K25 – 1шт. Мембранный вакуумный насос KNFN 842.3 FT.18n – 1шт. Частотный преобразователь Altivar ATV310HU30N4E – 1шт. Источник бесперебойного питания APC by Schneider Electric Smart-UPS SRT 6000VA R – 1шт. Компенсограф ОН 814 – 1шт. Потенциостат SP 50 – 1шт. Печь муфельная СНОЛ – 1шт.</p>	<p>Северная Осетия – Алания, город Владикавказ, ул. Ватутина, дом 44-46, учебный корпус № 7, ауд. № 608</p>
<p>Лаборатория Физико-химических методов анализа для проведения научно-исследовательской работы, курсового проектирования, выполнения выпускных квалификационных работ, групповых и индивидуальных консультаций: преподавательский стол, стул, столы и стулья для обучающихся. Оборудование: Персональный компьютер в комплекте с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ -2 шт. Программное обеспечение: Windows 7 Professional, Office Standard 2016, Система тестирования Sunrav WEB Class, Система компьютерной верстки MikTex, Kaspersky Endpoint Security, Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw, Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ», Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний», VSDESK, Услуги связи (доступ к сети интернет), MOODLE, Личный кабинет студента/сотрудника, КЭП (домен на яндексе), РусГард, ViPNet. Лабораторное оборудование: Приточно-вытяжная установка (Зонт из оцинкованной стали 2000*600*400-2 стола). Анализатор "Флюорат -02-2М"- 1</p>	<p>Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия – Алания, город Владикавказ, ул. Ватутина, дом 44-46, учебный корпус № 7, ауд. № 607</p>

шт. Атомно-Абсорбционный спектрометр МГА-1000 с автосемплером- 1 шт. Фотометр КФК-3-01- 1 шт. Пламенный фотометр ФПА-2-01 ЗОМЗ- 1 шт. Спектофотометр ПЭ-5400УФ- 1 шт. Мешалка магнитная с подогревом ПЭ 6110- 2 шт.	
<p>Лаборатории: компьютерные классы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся: преподавательский стол, стул, столы и стулья для обучающихся.</p> <p>Оборудование: Интерактивное мультимедийное оборудование (доска, проектор), компьютеры для компьютерного класса в комплекте - с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ;</p> <p>Программное обеспечение: Windows 7 Professional, Office Standard 2016, Система тестирования Sunrav WEB Class, Система компьютерной верстки MikTex, Kaspersky Endpoint Security, Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw, Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ», Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний», VSDESK, Услуги связи (доступ к сети интернет), MOODLE, Личный кабинет студента/сотрудника, КЭП (домен на яндексе), РусГард, ViPNet</p>	<p>Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия – Алания, город Владикавказ, ул. Ватутина, дом 44-46, учебный корпус № 7, ауд. № 614</p>
<p>Библиотека, в том числе читальный зал: столы и стулья для обучающихся, компьютеры в комплекте – с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ</p> <p>Программное обеспечение: Windows 7 Professional, Office Standard 2016, Система тестирования Sunrav WEB Class, Система компьютерной верстки MikTex, Kaspersky Endpoint Security, Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw, Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ», Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний», VSDESK, Услуги связи (доступ к сети интернет), MOODLE, Личный кабинет студента/сотрудника, КЭП (домен на яндексе), РусГард, ViPNet</p> <p>«Национальная электронная библиотека» ФГБУ «РГБ», «Образовательная платформа ЮРАЙТ», ЭБС "Университетская библиотека ONLINE" , ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru», Универсальная баз данных East View, ЭБС «Консультант студента» «Медицина. Здравоохранение ВО», Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEXOOO НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА (RU), Универсальные базы данных «ИБИС»</p>	<p>Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия – Алания, город Владикавказ, ул. Церетели/Ватутина, дом 16/19, учебный корпус № 6</p>
<p>Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p> <p>Оборудование: специализированная мебель, стеллажи для хранения учебного оборудования;</p> <p>Ноутбук Acer Aspire с программным обеспечением и выходом в Интернет и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде университета, к базам данных и информационно-справочным системам.</p> <p>Специальные инструменты, техническая документация и инвентарь для обслуживания учебного оборудования.</p>	<p>Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия – Алания, город Владикавказ, ул. Ватутина, дом 44-46, учебный корпус № 7, ауд. № 607А</p>

Разработчик:

Арутюнянц А.А., кандидат химических наук, доцент кафедры органической химии Северо-Осетинского государственного университета.

Программа одобрена на заседании кафедры органической химии
от «14» февраля 2024 г., протокол № 7.

10.Лист обновления/актуализации

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры органической химии от «14» февраля 2024 г., протокол № 7.

Программа одобрена на заседании совета факультета химии, биологии и биотехнологии от «16» февраля 2024 г., протокол № 6.

Учебный план утвержден ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» 28.03. 2024 г., протокол № 8.