Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Осетинский государственный университет имени Коста Левановича Хетагурова»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Экология»

Направление **03.03.02 ФИЗИКА**

Профили: **«Физика конденсированного состояния»**

Квалификация (степень) выпускника – **бакалавр**

Форма обучения – **очная**

Год начала подготовки – 2026

Утверждена в составе ОПОП

Составитель: доцент кафедры физики конденсированного состояния Еремина А.Ф.

Владикавказ 2026

1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часа).
Форма промежуточной аттестации – экзамен

	Очная форма обучения
Курс	4
Семестр	2
Лекции	28
Практические занятия	28
Лабораторные занятия	-
Консультации	20
Итого аудиторных занятий	76
Самостоятельная работа	32
Курсовая работа	-
Экзамен	-
Общее количество часов	108

2. Цели освоения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Экология» является формирование у студентов экологического мировоззрения и умения использовать экологические законы и принципы для принятия проектных решений в своей профессиональной деятельности.
Дисциплина нацелена на подготовку бакалавров к:

- научно-исследовательской и производственно-технологической работе в профессиональной области, связанной с контролем соблюдения экологической безопасности работ, разработкой малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий;
- поиску и анализу профильной научно-технической информации, необходимой для решения конкретных задач, в том числе при выполнении междисциплинарных проектов;
- установление правильных взаимоотношений с природными процессами, обеспечивающими устойчивое поддержание жизни на нашей планете.

Задачи изучения дисциплины заключаются в освоении: основных закономерностей влияния экологических факторов на биологические системы (организм, популяцию, сообщество); функционирования популяций, сообществ и биогеоценозов; принципов экологического мониторинга и нормирования качества окружающей среды; экологоэкономическими основами рационального природопользования.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП: Базовая часть. Б1.О.18.02

Данная учебная дисциплина включена в раздел Б1.О.18.02 Общепрофессиональный" основной образовательной программы 03.03.02 Физика. Осваивается на 4 курсе, 2 семестр.
Дисциплина нацелена на подготовку бакалавров к:

- научно-исследовательской и производственно-технологической работе в профессиональной области, связанной с контролем соблюдения экологической безопасности работ, разработкой малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий;
- поиску и анализу профильной научно-технической информации, необходимой для решения конкретных задач, в том числе при выполнении междисциплинарных проектов;
- установление правильных взаимоотношений с природными процессами, обеспечивающими устойчивое поддержание жизни на нашей планете.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями (результатами освоения образовательной программы):

1. Универсальные компетенции (УК):

Код и наименование универсальной компетенции	**Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции**
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский и педагогический	
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	**УК-2.1**: формулирует цель проекта, определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения задач; УК-2.2: разрабатывает план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений; УК-2.3: обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с использованием цифровых инструментов
УК-8 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-8.1:** знаком с общей характеристикой обеспечения безопасности и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности; классификацией чрезвычайных ситуаций военного характера, принципами и способами организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий; **УК-8.2:** Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений). **УК-8.3:** применяет основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности

2. Профессиональные компетенции (ПК):

Код и наименование профессиональной компетенции	**Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции**
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский и педагогический	
ПК-5 - Способен к эксплуатации электронных приборов и систем различного назначения	**ПК-5.1.** Выполняет обработку результатов экспериментальных исследований на стендах и установках с учетом погрешностей измерительных

	систем **ПК-5.2.** Проводит первичный анализ полученных расчетных и экспериментальных данных. **ПК-5.3**. Выполняет подготовку отчетов по результатам исследований, использует современные методы статической обработки результатов измерений.

Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине с формируемыми компетенциями ОПОП:

Компетенции		**Планируемые результаты обучения, соответствующие формируемым компетенциям ОПОП**		
Код	**Формулировка**	**Знать:**	**Уметь:**	**Владеть:**
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	методы поиска, сбора и обработки экологической информации	осуществлять критический анализ и синтез экологической информации, полученной из разных источников; применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач.	способностью применять системный подход для решения поставленных задач
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том	экологические принципы охраны природы и рационального природопользования, основы экологии человека, глобальные и локальные проблемы окружающей среды, организационно-правовые средства охраны окружающей	- ориентироваться в экологических проблемах и ситуациях и в системе стандартов, правил и норм, регламентирующих взаимоотношения Человека и природы, - пользоваться нормативными документами, справочными пособиями и другими информационными материалами,	- способами предотвращения вредных воздействий на природную среду (загрязнения геосфер вредными химическими и органическими веществами, создания аномальных электромагнитных полей и интенсивного

	числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	среды; особенности строения и функционирования биосферы Земли,	-решать экологические задачи, использовать при решении задач основные законы, теоретические представления и модели экологии;	радиационного воздействия, теплового загрязнения и т.д.), • знаниями в области экологии как междисциплинарной науки.

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 и профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

№	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Литература
		л	пр	Содержание	Часы		
1	**Предмет современной экологии.** Основные составляющие экологии. Развитие экологических взглядов. Макроэкология. Структура и методы экологии.	2	2		2	Устный опрос, сообщения по вопросам темы, конспект.	[1], [2], [3], [4], [5], [6]
2	**Приоритеты и задачи макроэкологии.** Главные задачи макроэкологии. Глобальные проблемы экологического кризиса. Проблемы экологии России.	2	2	Проблемы экологии России. Историческая справка.	4	Устный опрос, доклад, конспект,	[1], [2], [3], [4], [5], [6]
3	**Биосфера и человек.** Определение биосферы. Система. Основные свойства сложных систем. Параметры систем. Системы исследования в экологии.	2	2	Особенности биологических систем.	2	Устный опрос, доклад, конспект, коллоквиум	[1], [2], [3], [4], [5], [6]
4	Системные постулаты экологии. Организация систем. Особенности биологических систем.	2	2	Примеры моделей поведения.	2	Устный опрос, конспект, доклад,	[1], [2], [3], [4], [5], [6]
5	**Причинные связи и системное поведение.** Модель хищник-жертва. Системное поведение. Мания структуры. Модель взаимностей.	2	2	Система «человек-экономика-биота-среда».	4	Устный опрос, конспект, доклад, коллоквиум	[1], [2], [3], [4], [5], [6]
6	**Система «природа-человек».** Система «человек-экономика-биота-среда».	4	2	«Мания» структуры.	4	Устный опрос, конспект, доклад,	[1], [2], [3], [4], [5], [6]
7	**Слагаемые экосферы.** Современная биосфера. Структура и функции биосферы. Биотический круговорот. Замкнутость круговорота. Круговорот кислорода.	2	2	Круговорот кислорода и другие примеры круговоротов в природе. Техногенный материальный баланс.	3	Устный опрос, конспект, доклад, презентация	[1], [2], [3], [4], [5], [6]

8	**Биологические основы макроэкологии.** Основные экологические категории организмов. Популяция и экологические системы.	2		Биологическое разнообразие. Уровни организации живых организмов.	2	Устный опрос, конспект, доклад, коллоквиум	[1], [2], [3], [4], [5], [6]
9	**Условия жизни и экологическая среда.** Общие условия жизни. Космические факторы. Планетарные факторы. Земля как среда обитания. Энергетика земли. Классификация факторов среды. Закономерности действия абиотических факторов.	4	2	Экологические ниши.	4	Устный опрос, конспект, доклад,	[1], [2], [3], [4], [5], [6]
10	**Человек в экосфере.** Антропогинез и образование антропосферы. Экономика: ресурсы и динамика экосферы. Ресурсы экосферы и их использование.	2	2	Примеры средообразующей функции человека в экосфере.	2	Устный опрос, доклад, конспект, коллоквиум	[1], [2], [3], [4], [5], [6]
11	**Техногенная гедрадация экосферы.** Загрязнение природных вод и Земли. Экологическая безопасность.	1	2	Разрушение озонового слоя. Парниковый эффект и изменение климата. Пестициды и особо опасные токсиканты.	3	Устный опрос, конспект, доклад,	[1], [2], [3], [4], [5], [6]
12	**Влиянии состояния среды на здоровье человека.** Взаимодействие экологии и экономики.	2	2	Развитие биотехнологий.	2	Устный опрос, конспект, доклад, коллоквиум	[1], [2], [3], [4], [5], [6]
13	**Эколого-экономические системы (ЭЭС).** Экологизация экономики. Глобальный кризис. Разработка мировой эколого-экономической стратегии**.** Необходимость перехода к новой модели цивилизации.	1	1	Экологическая экономика.	2	Устный опрос, конспект, доклад,	[1], [2], [3], [4], [5], [6]
	ИТОГО	28	28		32		

Примечания:

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

– 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.

6. Образовательные технологии

Лекции, лекции-беседы, практические занятия, самостоятельная работа студентов (доклады, презентации).

Для достижения планируемых результатов обучения, в дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» используются различные образовательные технологии:

1. *Информационно-развивающие технологии,* направленные на овладение большим запасом знаний, запоминание и свободное оперирование ими.

Используется лекционно-семинарский метод, самостоятельное изучение литературы, применение новых информационных технологий для самостоятельного пополнения знаний, включая использование технических и электронных средств информации.

2. *Деятельностные практико-ориентированные технологии*, направленные на формирование системы профессиональных практических умений при подготовке к практическим занятиям, обеспечивающим возможность качественно выполнять профессиональную деятельность.

Используется анализ, сравнение методов исследований, выбор метода, в зависимости от объекта исследования в конкретной производственной ситуации и его практическая реализация.

3. *Развивающие проблемно-ориентированные технологии*, направленные на формирование и развитие проблемного мышления, мыслительной активности, способности проблемно мыслить, видеть и формулировать проблемы, выбирать способы и средства для их решения.

Используются виды проблемного обучения: освещение основных проблем безопасности жизнедеятельности на лекциях, учебные дискуссии, коллективная мыслительная деятельность в группах при выполнении поисковых работ, решение задач повышенной сложности. При этом используются первые три уровня (из четырех) сложности и самостоятельности: проблемное изложение учебного материала преподавателем; создание преподавателем проблемных ситуаций, а обучаемые вместе с ним включаются в их разрешение; преподаватель лишь создает проблемную ситуацию, а разрешают её обучаемые в ходе самостоятельной деятельности.

4. *Личностно-ориентированные технологии обучения*, обеспечивающие в ходе учебного процесса учет различных способностей обучаемых, создание необходимых условий для развития их индивидуальных способностей, развитие активности личности в учебном процессе. Личностно-ориентированные технологии обучения реализуются в результате индивидуального общения преподавателя и студента при выполнении домашних индивидуальных заданий, решении олимпиадных задач, на еженедельных консультациях.

Инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе, основаны на использовании современных достижений науки и информационных технологий. Направлены на повышение качества подготовки путем развития у студентов творческих способностей и самостоятельности (методы проблемного обучения, исследовательские методы, тренинговые формы, рейтинговые системы обучения и контроля знаний и др.). Нацелены на активизацию творческого потенциала и самостоятельности студентов и могут реализовываться на базе инновационных структур (научных лабораторий, центов, предприятий и организаций и др.).

В процессе обучения используются интерактивные методы обучения: творческие задания, разработка проектов, работа в малых группах, исследовательский метод обучения, деловые и ролевые игры, круглые столы, диспуты, семинары.

Традиционные лекции и лабораторные занятия проводятся в форме с использованием современных интерактивных технологий.

Лекция-диалог – содержание подается через серию вопросов, на которые студент

должен отвечать непосредственно в ходе лекции.

Онлайн-семинар – разновидность веб-конференции, проведение онлайн-встреч или презентаций через Интернет в режиме реального времени. Каждый из участников находится у своего компьютера (средства связи), а связь между ними поддерживается через Интернет посредством загружаемого приложения, установленного на компьютере каждого участника (Zoom, Meet, Skype и др.)

Видеоконференция – сеанс видеоконференцсвязи (ВКС) – это технология интерактивного взаимодействия двух и более участников образовательного процесса для обмена информацией в реальном режиме времени.

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

Используются балльно-рейтинговая система оценки знаний, технологии с применением дистанционного обучения на платформе «Moodle» 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 Cisco 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 (для очной формы обучения 54 часа) и состоит из:

- работы студентов с лекционными материалами, поиска и анализа литературных данных и электронных источников информации по заданной теме;
- оформления лабораторных работ;
- выполнения заданий для самостоятельной работы в ЭИОС СОГУ;
- изучения теоретического материала для подготовки к практическим и лабораторным занятиям;
- решения расчетных задач;
- выполнения химических упражнений по теме занятия;
- работы с тестами и вопросами для самопроверки;
- подготовки к рубежным аттестациям и экзамену.

Темы и формы внеаудиторной самостоятельной работы, ее трудоёмкость содержатся в разделе 5, табл. 5.1.

Самостоятельная работа студентов должна соответствовать более глубокому усвоению изучаемого курса, формировать навыки исследовательской работы и ориентировать студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Самостоятельная работа должна носить систематический характер, быть интересной и привлекательной для студента.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (экзамен). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на практических занятиях, заслушивание докладов, проверка письменных работ и т.д. Для подготовки к занятиям студенты пользуются учебниками и учебными пособиями, указанными в списке рекомендованной литературы, а также интернет-источниками. Все методические материалы представлены в системе дистанционного обучения СОГУ на платформе Moodle (http://lms.nosu.ru).

Примеры заданий для самостоятельной работы студентов

1. Проблемы экологии России. Историческая справка.
2. Особенности биологических систем.
3. Примеры моделей поведения.
4. Система «человек-экономика-биота-среда».
5. «Мания» структуры.
6. Круговорот кислорода и другие примеры круговоротов в природе. Техногенный материальный баланс.
7. Биологическое разнообразие. Уровни организации живых организмов.
8. Экологические ниши.
9. Примеры средообразующей функции человека в экосфере.
10. Разрушение озонового слоя. Парниковый эффект и изменение климата. Пестициды и особо опасные токсиканты
11. Развитие биотехнологий.
12. Экологическая экономика.

Критерии формирования оценок при представлении конспектов

1. Конспект соответствует предложенной теме, имеет вступление, основную часть и заключение; в лабораторной работе представлены цель работы, ее ход с описанием экспериментальной работы, сделаны выводы по работе – 2 б.
2. Тема раскрыта полностью, студент продемонстрировал способность анализировать разные представленные результаты теоретических и экспериментальных исследований, правильно выполнены все расчеты и приведены уравнения реакций, дана полная характеристика полученных химических соединений – 2 б.

Максимальное количество баллов – 4.

Методические указания для преподавателей
по проведению практических занятий по дисциплине

В начале занятия рекомендуется рассмотреть соответствующий теоретический материал. Затем идет практический разбор изучаемого материала, решаются задачи из сборников по введению в языкознание, разбирается каждый конкретный пример.

В начале практического занятия следует обратить на теоретические вопросы по теме занятия. Первоначально идет изложение теоретического материала темы занятия. Затем в ряде вопросов преподавателя следует сконцентрировать внимание на основных идеях темы занятия. Вопросы должны включать в себя различные вариации элементарных ситуаций, отображающих основные идеи темы занятия в их взаимной взаимосвязи. Задаваемые вопросы должны быть конкретными и максимально проявлять в студентах их сообразительность.

После предварительной части следует начинать разбирать вопросы, имеющие более длинные сценарии взаимодействия основных идей темы занятия.

Устный опрос требует от преподавателя большой предварительной подготовки: тщательного отбора содержания, всестороннего продумывания вопросов, задач и примеров, которые будут предложены, путей активизации деятельности всех студентов группы в процессе проверки, создания на занятии деловой и доброжелательной обстановки.

Различают фронтальный, индивидуальный и комбинированный опрос.

Фронтальный опрос проводится в форме беседы преподавателя с группой. Он органически сочетается с повторением пройденного, являясь средством для закрепления знаний и умений. Его достоинство в том, что на активную умственную работу можно вовлечь всех студентов группы. Для этого вопросы должны допускать краткую форму ответа, быть лаконичными, логически взаимосвязанными друг с другом, даны в такой последовательности, чтобы ответы студентов в совокупности могли раскрыть содержание раздела, темы. С помощью фронтального опроса преподаватель имеет возможность проверить выполнение студентами домашнего задания, выяснить готовность группы к изучению нового материала, определить сформированность основных понятий, усвоение нового учебного материала, который был только что разобран на занятии.

Индивидуальный опрос предполагает обстоятельные, связные ответы студентов на вопрос, относящийся к изучаемому учебному материалу, поэтому он служит важным учебным средством развития речи, памяти, мышления студентов. Чтобы сделать такую проверку более глубокой, необходимо ставить перед студентами вопросы, требующие развернутого ответа.

Вопросы для индивидуального опроса должны быть четкими, ясными, конкретными, емкими, иметь прикладной характер, охватывать основной, ранее пройденный материал программы. Их содержание должно стимулировать студентов логически мыслить, сравнивать, анализировать, доказывать, подбирать убедительные примеры, устанавливать причинно-следственные связи, делать обоснованные выводы и этим способствовать объективному выявлению знаний студентов.

Вопросы обычно задают всей группе и после небольшой паузы, необходимой для того, чтобы студенты поняли его и приготовились к ответу, вызывают для ответа конкретного студента.

Письменная проверка, наряду с устной, является важнейшим методом контроля знаний, умений и навыков студентов. Однородность работ, выполняемых студентами, позволяет предъявлять ко всем одинаковые требования, попытает объективность оценки результатов обучения. Применение этого метода дает возможность в наиболее короткий срок одновременно проверить усвоение учебного материала всеми студентами группы, определить направления для индивидуальной работы с каждым.

Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе (выполнение домашних заданий).

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

8.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Контрольные задания (демоверсии) для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Паспорт

фонда оценочных средств по дисциплине

«Экология»

№	Контролируемые темы (разделы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Основные понятия экологии и ее системность.	**УК-2, УК-8,ПК-5**	Защита рефератов
2.	Глобальные экологические проблемы.	УК-2, УК-8,ПК-5	Круглый стол
3.	Биосфера Земли	УК-2, УК-8,ПК-5	Семинар в диалоговом режиме
4.	Антропогенное воздействие на биосферу	УК-2, УК-8,ПК-5	Семинар в диалоговом режиме
5.	Экологические системы и биосфера Земли	УК-2, УК-8,ПК-5	Семинар в диалоговом режиме
6.	Принципы охраны окружающей природной среды	УК-2, УК-8,ПК-5	Круглый стол
7.	Круговорот веществ в биосфере	УК-2, УК-8,ПК-5	Семинар в диалоговом режиме
8.	Популяция и её свойства	УК-2, УК-8,ПК-5	Семинар в диалоговом режиме
9.	Основные среды жизни	УК-2, УК-8,ПК-5	Семинар в диалоговом режиме
10.	Экологические факторы среды	УК-2, УК-8,ПК-5	Круглый стол
11.	Экологическая безопасность	УК-2, УК-8,ПК-5	Круглый стол
12.	Необходимость перехода к новой модели цивилизации	УК-2, УК-8,ПК-5	Диспут, разработка проектов
13.	Загрязнение природных вод	УК-2, УК-8,ПК-5	Диспут, разработка проектов
14.	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды и устойчивое развитие	УК-2, УК-8,ПК-5	Семинар в диалоговом режиме
15.	Экозащитная техника и технологии	УК-2, УК-8,ПК-5	Диспут, разработка проектов
16.	Охрана растительного и животного мира	УК-2, УК-8,ПК-5	Круглый стол

Контрольные задания (демоверсии) для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

1) Типовые задания для практических (семинарских) занятий

Тема №1: Основные вопросы и объекты экологии

Цель проведения семинарского занятия: рассмотреть и осудить основные вопросы, которые изучает экология.

Вопросы, рассматриваемые на семинарском занятии

1. Экология как наука.
2. История развития экологических взглядов на окружающий мир.
3. Трофические отношения между организмами.
4. Основные законы экологии.
5. Понятие сообщества организмов.

Тема № 2: Экологические системы и биосфера Земли

Цель проведения семинарского занятия: рассмотреть основные экологические системы и их характеристики.

Вопросы, рассматриваемые на практическом занятии

1. Компоненты экосистем.
2. Взаимодействие биоценозов и экотопа в экосистеме, свойство эмерджентности экосистем.
3. Круговорот вещества и энергии в экосистеме.
4. Концепция продуктивности.
5. Внутреннее равновесие экосистем.
6. Климатическая зональность и типы наземных экосистем.
7. Понятие о биосфере, как глобальной экологической системе планеты Земля.
8. Структура и границы биосферы.
9. Круговорот веществ в биосфере.
10. Баланс энергии в биосфере.
11. Организация биомассы: продуценты, консументы, редуценты.
12. Почва и её происхождение.
13. Продуктивность суши и океана.
14. Круговороты в биосфере.
15. Эволюция биосферы.
16. Учение В.И. Вернадского о биосфере.
17. Представление о ноосфере.

Тема № 3: Антропогенное воздействие на биосферу

Цель проведения семинарского занятия: определить место человека в биосфере.

Вопросы, рассматриваемые на практическом занятии

1. Человек как биологический вид.
2. Популяционные характеристики человечества.
3. Демографический взрыв.
4. Урбанизация.
5. Характеристика ресурсного цикла промышленного производства.
6. Ресурсоистощающее природопользование.
7. Основные источники загрязнения природной среды.
8. Краткая характеристика выбросов в атмосферу, сбросов сточных вод, состава твердых отходов источников загрязнения.

9. Влияние антропогенной деятельности на глобальный круговорот веществ.
10. Потеря устойчивости биосферой.
11. Сущность современного экологического кризиса.
12. Проявления экологического кризиса.
13. Концепция выхода из экологического кризиса и сохранения биосферы.
14. Концепция устойчивого развития.

Тема № 4: Принципы охраны окружающей природной среды

Цель проведения семинарского занятия: определить основные принципы охраны окружающей природной среды.

Вопросы, рассматриваемые на семинарском занятии.

1. Потенциал создания ресурсосберегающих технологий.
2. Основные виды природных ресурсов, их классификация.
3. Платность прородопользования.
4. Государственный надзор и ограничение природопользования.
5. Система экологического права.
6. Нормирование качества ОПС.
7. Система стандартов охраны природы.
8. Мониторинг ОПС.

Оценка	Критерий оценки устного и письменного ответа на практическом занятии
5	Содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, полностью раскрыта в ответе тема, ответ структурирован, даны правильные аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется высокий уровень участия в дискуссии.
4	Содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, полностью раскрыта в ответе тема, даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы, но имеются неточности, при этом ответ неструктурирован и демонстрируется средний уровень участия в дискуссии.
3	Содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но при полном раскрытии темы имеются неточности, даны правильные, но не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется низкий уровень участия в дискуссии, ответ неструктурирован, информация трудна для восприятия.
2	Содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но при полном раскрытии темы имеются неточности, демонстрируется слабое владение категориальным аппаратом, даны правильные, но не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, участие в дискуссии отсутствует, ответ неструктурирован, информация трудна для восприятия.

2)Тематика рефератов (для формирования компетенций УК-2; УК-8; ПК-5)

1. Влияние автотранспорта на состояние окружающей среды городов России
2. Загрязнение атмосферы в нефтедобывающих районах и его воздействие на здоровье человека
3. Влияние автотранспорта на состояние воздушной городской среды городов
4. Влияние автотранспорта на загрязнение атмосферного воздуха в городах ХМАО
5. Загрязнение атмосферного воздуха и его источники
6. Основные загрязнители атмосферного воздуха
7. Загрязнения атмосферного воздуха из-за влияния предприятий теплоэлектроэнергетики
8. Влияние загрязнений атмосферы в районах нефтедобычи на природные экосистемы

9. Загрязнение атмосферного воздуха углеводородами и его опасность для здоровья человека
10. Санитарно-гигиенические нормативы химического загрязнения атмосферного воздуха
11. Экологические факторы и их влияние на здоровье населения ХМАО
12. Экологические факторы и их влияние на здоровье населения России
13. Круговорот вещества в социоприродных экосистемах первобытного и промышленно развитого общества: сходства и различия
14. Сравнение схем круговоротов вещества в социоприродных экосистемах аграрного и промышленно развитого общества
15. Понятие, виды и устойчивость экосистем
16. Аэрозольное загрязнение атмосферы и его влияние на природную среду и здоровье человека
17. Круговорот вещества – основа устойчивости природных экосистем
18. Загрязнение водоемов нефтепродуктами: его источники и воздействие на природную среду
19. Загрязнение водоемов нефтью и нефтепродуктами на территории ХМАО
20. Основные источники загрязнения почвы
21. Пестициды, их виды и опасность для окружающей природной среды
22. Пестициды, их виды и опасность для здоровья человека
23. Удобрения, их виды и опасность для здоровья человека
24. Основные загрязняющие вещества в почве
25. Загрязнение поверхностных водоемов и его основные источники
26. Основные загрязняющие вещества в водных объектах
27. Радиационное загрязнение окружающей среды и его опасность для здоровья человека
28. Основные факторы радиационного загрязнения окружающей среды
29. Особенности радиационного загрязнения окружающей среды на территории ХМАО
30. Особенности загрязнения водных объектов на территории ХМАО
31. Особенности загрязнения воздушной среды на территории ХМАО
32. Глобальные эффекты химического загрязнения атмосферы
33. Парниковый эффект и его возможные последствия
34. Деятельность международных организаций по преодолению «парникового эффекта»
35. Биогеоценоз и экосистема: сходство и различия понятий
36. Автотрофы и их роль в круговороте вещества в биогеоценозе
37. Гетеротрофы и их роль в круговороте вещества в биогеоценозе
38. Возможные экономические последствия глобального потепления климата
39. Трофические цепи и принцип Линдемана
40. Ноогенез, рациональное природопользование и устойчивое развитие
41. Устойчивое развитие – стратегия будущего цивилизации
42. Воздействие нефтедобычи на окружающую природную среду (на примере ХМАО)
43. Воздействие хозяйственной деятельности на окружающую среду (на примере ХМАО)
44. Влияние аварийности на нефтепромыслах на уровень загрязнения природной среды ХМАО
45. Факторы воздействия «кислых» осадков на природную среду и их экономические последствия
46. Глобальные экологические проблемы и устойчивое развитие цивилизации
47. Основы экологического права

48. Международное сотрудничество в области окружающей среды: история, опыт и перспективы
49. Демографическая проблема человечества и глобальный экологический кризис
50. Демографический взрыв как основная причина экологического кризиса
51. Отходы и их опасность для природной среды
52. Техногенные воздействия на лесные ресурсы ХМАО
53. Основные принципы рационального природопользования
54. Экологические проблемы ХМАО
55. Экологические проблемы крупных городов
56. Нарушения круговорота в социоприродных экосистемах
57. Глобальный экологический кризис, причины возникновения и перспективы его преодоления
58. Экология, основные понятия и связи с другими науками
59. Загрязнение окружающей среды и его влияние на здоровье человека

Оценочный лист защиты рефератов (докладов)

Оценка	Критерий оценки краткого сообщения
5	Содержание краткого сообщения соответствует освещаемому вопросу, тема полностью раскрыта, сообщение структурировано, даны правильные аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется высокий уровень участия в дискуссии.
4	Содержание краткого сообщения соответствует освещаемому вопросу, тема полностью раскрыта, даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы, но имеются неточности, при этом сообщение не структурировано и демонстрируется средний уровень участия в дискуссии.
3	Содержание краткого сообщения соответствует освещаемому вопросу, но при полном раскрытии темы имеются неточности, даны правильные, но не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется низкий уровень участия в дискуссии, сообщение не структурировано, информация трудна для восприятия.
2	Содержание краткого сообщения соответствует освещаемому вопросу, но при полном раскрытии темы имеются неточности, демонстрируется слабое владение категориальным аппаратом, даны правильные, но не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, участие в дискуссии отсутствует, сообщение не структурировано, информация трудна для восприятия.

За выполнение данного вида работы максимальное количество баллов составляет 5 баллов, из них:

3) Вопросы к рубежным контрольным работам (УК-2; УК-8; ПК-5):

Вопросы к 1 рубежной работе

1. Охарактеризуйте связи современной экологии с небиологическими научными дисциплинами?
2. Почему поведение системы «человек – экономика – биота - среда», направленное на стабилизацию, не устраивает человеческое общество?
3. Чем, на ваш взгляд объясняется экологизация знаний на практике?
4. Дайте определение биосферы в узком и широком смысле?
5. Что такое макроэкология?
6. Опишите структуру биосферы.

7. Назовите признаки и причины современного экологического кризиса.
8. Что такое костное вещество?
9. Чем отличаются глобальные экологические проблемы и экологические проблемы России?
10. Приведите примеры биотического круговорота и опишите их.
11. Какие следствия всеобщей связи явлений в природе имеют наибольшее значение для экологии?
12. Что входит в понятие экосферы?
13. Какие основные качества характеризуют сложную систему?
14. Дайте описание техносферы.
15. Опишите основные свойства систем, характерные для всех видов систем.
16. От чего зависит качество окружающей человека среды?
17. Приведите примеры иерархических уровней систем.
18. Опишите структуру популяций.
19. Какие параметры характеризуют сложные системы?
20. От чего зависит стабильность и развитие экосистем?
21. Какие системы называются детерминированными?
22. Дайте описание основных категорий организмов?
23. Почему большинство продуктов хозяйственной деятельности человека не включается в природный биологический круговорот?
24. Какими экологическими факторами характеризуется среда?
25. Приведите примеры отрицательных и положительных обратных связей в замкнутых технических и биологических контурах?
26. Дайте пример действия закона лимитирующих факторов.
27. Какие главные аргументы позволяют рассматривать живую природу и человеческое общество в рамках единой динамической системы?
28. Чем отличается акклимация от видовой генетической адаптации?
29. Приведите примеры глобальных экологических проблем.
30. Экологический кризис. Опишите основные признаки экологического кризиса.

Вопросы ко 2 рубежной работе

1. Современная биосфера
2. Водная среда и адаптация к ней
3. Программы охраны окружающей среды
4. Структура и функции биосферы
5. Эволюция. Происхождение экосферы
6. Необходимость структурных изменений в экономике
7. Биотический круговорот
8. Антропогенез и образование антропосферы
9. Глобальный кризис
10. Замкнутость круговорота
11. Издержки цивилизации
12. Экосфера на рубеже тысячелетий
13. Природные ресурсы
14. Круговорот кислорода
15. Глобальная экологическая катастрофа
16. Конкурентная динамика экосферы
17. Техносфера. Понятие техносферы
18. Глобальная экологическая перспектива
19. Составляющие техносферы и биосферы
20. Ресурсы экосферы и их использование

21. Четыре возможных сценария будущего
22. Техногенный материальный баланс
23. Проблемы техногенного загрязнения
24. Разработка мировой эколого-экономической стратегии
25. Источники техногенных эмиссий
26. Экосфера-глобальная эколого-экономическая система. Определение экосферы
27. Концепция экоразвития
28. Количественная оценка глобальных загрязнений
29. Количественное сопоставление современной биосферы и техносферы
30. Концепция устойчивого развития
31. Биологическая организация и разнообразие экологических систем
32. Загрязнение атмосферы и проблемы устойчивости климата
33. **Концепция ноосферы**

5) Примеры тестовых заданий по дисциплине не предусмотрены (УК-2; УК-8; ПК-5):

Критерии оценивания:
Всего в тесте 21 вопросов. За каждый правильный ответ – 1 балл.

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.[1]

БАЛЛЬНАЯ СТРУКТУРА ОЦЕНКИ

Форма контроля	**Макс. кол-во баллов**
Текущая оценка студента в течение 1-8 недели состоит из:	25
• Выполнения заданий на практических занятиях	15
• Выполнения домашних заданий	5
• Самостоятельных работ	5
1-я рубежная письменная контрольная работа	25
Текущая оценка студента в течение 10-15 недели состоит из:	25
• Выполнения заданий на практических занятиях	15
• Выполнения домашних заданий	5
• Самостоятельных работ	5
2-я рубежная письменная контрольная работа	25
Итого	**100**

Промежуточный контроль:

Зачет или экзамен:

За ответ на зачете или экзамене студент получает 0-30 баллов.

Студенты, получившие в ходе текущего и рубежного контроля не менее 50 баллов, автоматически получают зачет или оценку «удовлетворительно». Если студент не набирает 50 баллов для зачета или экзамена, то он может сдавать зачет или экзамен в период

[1] Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, магистратуры и специалитета в СОГУ (в последней редакции от 08.07.20 г. Пр. № 173).

экзаменационной сессии. Для получения оценок «хорошо» и «отлично» студент должен сдавать экзамен в период экзаменационной сессии.

Результирующая оценка рассчитывается по сумме баллов за текущую успеваемость, за результаты рубежных аттестаций и устного ответа на экзамене или зачете.

Шкала итоговой академической успеваемости студентов по дисциплине

Система оценок СОГУ		
Форма контроля	**Сумма баллов**	**Название**
Зачёт	56-100	зачтено
	0-55	не зачтено

Зачет проводится в устной форме.

Критерии оценки

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, показал готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала, способность к самосовершенствованию на основе традиционной нравственности, исчерпывающе, последовательно, логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами поиска необходимой информации в справочных и интернет-ресурсах, использует в ответе материал словарей, правильно и творчески строит диалогическую речь, владеет навыками говорения, письма, чтения и перевода с объеме, необходимом для осуществления профессиональной деятельности;

- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, не показал достаточной готовности к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала, способности к самосовершенствованию на основе традиционной нравственности, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания по проверке навыков говорения, чтения и перевода текста в объеме, необходимом для осуществления профессиональной деятельности.

Вопросы для подготовки к зачету (УК-2; УК-8; ПК-5):

1. Предмет современной экологии.
2. Биологическая организация и разнообразие экологических систем. Свойства живых систем.
3. Экологические аспекты здоровья и заболеваемости
4. Основные составляющие экологии
5. Уровни организации живых организмов
6. Связь показателей здоровья с загрязненностью окружающей среды
7. Развитие экологических взглядов. Макроэкология.
8. Основные экологические категории организмов. Трофическая категория
9. Экологический риск. Управление риском
10. Приоритеты и задачи макроэкологии.
11. Схема переноса вещества и энергии в экосистеме
12. Эколого-экономические связи. Экологическая обусловленность экономики
13. Главные задачи макроэкологии.
14. Популяции и экологические системы. Понятие популяции. Структура популяций
15. Основная форма природопользования
16. Глобальные проблемы. Экологический кризис

17. Размер и динамика численности популяций. Стабильность и развитие экосистем
18. Причины нечувствительности экономики к экологическому кризису. Экологическая экономика
19. Проблемы экологии России
20. Общие условия жизни. Космические факторы. Планетарные факторы
21. Эколого-экономические системы (ЭЭС). Модели эколого-экономических систем
22. Определение биосферы
23. Земля как среда обитания. Энергетика Земли
24. Классификация ЭЭС
25. Свойства сложных систем. Параметры систем
26. Экологическая среда. Классификация факторов среды
27. Экологическое нормирование и экологизация экономики. Экологические требования, предъявляемые экономике
28. Системные исследования в экологии. Системные постулаты экологии. Организация систем.
29. Экологические ниши.
30. Программы охраны окружающей среды
31. Особенности биологических систем
32. Факториальные адаптации. Свет. Пища.
33. 3. Необходимость структурных изменений в экономике. Глобальный кризис
34. Причинные связи и системное поведение. Модель взаимодействий в экосфере.
35. Климатические факторы. Адаптация к температуре.
36. Экосфера на рубеже тысячелетий
37. Система «природа-человек»
38. Эволюция. Происхождение экосферы
39. Четыре возможных сценария будущего. Разработка мировой эколого-экономической стратегии
40. Модель хищник – жертва. Системное поведение
41. Водная среда и адаптация к ней
42. Глобальная экологическая катастрофа. Глобальная экологическая перспектива
43. Система «человек-экономика-биота-среда»
44. Антропогенез и образование антропосферы. Издержки цивилизации.
45. Концепция экоразвития. Концепция устойчивого развития.
46. Современная биосфера. Структура и функции биосферы
47. Конкурентная динамика экосферы. Ресурсы экосферы и их использование
48. Экозащитная техника и технологии. Социально-этические модели будущего
49. Современная биосфера. Структура и функции биосферы
50. Проблемы техногенного загрязнении. Источники техногенных эмиссий
51. Демографические и экономические требования к стабилизации системы человек-экономика-биота-среда
52. Количественная оценка глобальных загрязнений. Загрязнение атмосферы и проблемы устойчивости климата
53. Информационные технологии. Развитие биотехнологии
54. Экологическая безопасность человека. Влияние состояния среды на здоровье человека
55. Основные принципы международного экологического сотрудничества. Участие России в международном экологическом сотрудничестве
56. Экологическое образование, воспитание и культура. Международное экологическое сотрудничество

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

Этап	Форма контроля	Критерии оценивания (процент от максимального кол-ва баллов)			
		86-100 %	**71–85%**	**60–70%**	**Менее 60%**
1. Текущий контроль (max. 20 баллов за 1 модуль)					
		4 балла	3 балла	2 балла	1 баллов
	Посещение занятий (max 4 б.)	Студент посетил более 85% занятий	Студент посетил 71–85% занятий	Студент посетил 56–70% занятий	Студент посетил менее 55% занятий
		11–13 баллов	8-10 баллов	6–7 баллов	0–5 баллов
	Текущая работа в течение модуля (max 13 б.)	Студент активно работает на занятиях, отлично выполняет все задания преподавателя.	Студент активно работает на занятиях, хорошо выполняет задания преподавателя.	Студент недостаточно активно работает на занятиях, удовлетворительно выполняет задания преподавателя.	Студент недостаточно активно работает на занятиях, неудовлетворительно выполняет задания преподавателя.
		3 балла	2 балла	1 балл	0 баллов
	Доклад, презентация (max 3 б.) / опорный конспект (max 3 б.)	Тема полностью раскрыта. Основательное владение материалом. Высокий уровень самостоятельности, логичности, аргументированности. Академический стиль изложения.	Тема в основном раскрыта. Хорошее владение материалом. Средний уровень самостоятельности, логичности, аргументированности. Хороший стиль изложения.	Тема частично раскрыта. Удовлетворительное владение материалом. Низкий уровень самостоятельности, логичности, аргументированности. Удовлетворительный стиль изложения.	Тема не раскрыта. Неудовлетворительное владение материалом. Недостаточный уровень самостоятельности, логичности, аргументированности. Неудовлетворительный стиль изложения.
2. Рубежный контроль (15 б. за 1 модуль)					
		14–15 баллов	11–13 балл	08-10 баллов	0–7 баллов
	Контрольная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Студент способен на практике применять знания и умения в ходе выполнения конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.
3. Итоговый контроль по дисциплине					
		26–30 баллов	20–25 балла	15–19 баллов	0–14 баллов
	Экзамен/ зачет	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос. Ответ формулируется в терминах науки, изложен	Дан полный ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки,	Дан недостаточно полный ответ. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и	Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины или дан неполный ответ и допущены грубые ошибки. Речь

		литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.	причинно-следственные связи. Но допущены незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.	несущественные признаки и причинно-следственные связи. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	неграмотная. Уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. *Акимова Т.А., Хаскин В.В.* Экология // Москва, 2006.
2. *Зубов А.А.* Современное состояние теории происхождения человека // Человек, 2004. № 5.
3. *Козлова М.*С. Эволюционная судьба Homo sapiens// Человек, 2000.№ 1.
4. *Николайкин Н.И., Николайкина Н.Е., Мелехова О.П.* Экология: Учебник для вузов. М.: Дрофа, 2003.
5. *Гальперин М.В.* Экологические основы природопользования: Учебник. М.: ФОРУМ, ИНФРА-М, 2003.
6. *Гиляров А.М.* Перестройка в экологии: от описания видимого к пониманию скрытого // Вестник РАН. 2005. Т. 75. № 3.
7. *Акимова Т.А., Хаскин В.В.* Тенденции взаимодействия биосферы и техносферы // Эколого-экономическое развитие России (анализ перспективы). М.: РАЕН, 2000.

б) дополнительная литература

1. Изменение климата. Конспект информационных материалов по изменению климата. ЮНЕП-РКИКООН. М.: ЦЕНЕФ, 2003.
2. *Кондратьев К.Я*. Глобальные изменения на рубеже тысячелетий//Вестник РАН, 2000. Т.70. №9.
3. *Краснощеков Г.П., Розенберг Г.С.* Экология «в законе» (теоретические конструкции современной экологии в цитатах и афоризмах). Тольятти: ИЭВБ РАН, 2002.
4. *Ласло Э.* Современные мифы // Экология и жизнь, 2000. № 2(14)
5. *Гусев А.А.* Современные экономические проблемы природопользования. М.: Международные отношения, 2004.
6. *Данилов-Данильян В.И., Лосеев К.С.* Экологический вызов и устойчивое развитие. М.: Прогресс-Традиция, 2000.
7. *Дольник В.Р*. Непослушное дитя биосферы. Беседы о поведении человека в компании птиц, зверей и детей. СПб.: ЧеРо-на-Неве, Паритет, 2003.
8. *Дриккер А.С.* Человечество: информационный идеал // Человек, 2000. № 1.
9. *Золотых Е.Б*. Понятие природно-технической системы как единицы техносферы // Техногонез и ноосфера: Материалы научной конференции «От истории природы к истории общества: прошлое в настоящем и будущем». Ч.4.М., 2001.
10. *Моррис Д*. Людской зверинец. Изучение городского животного, выполненное классическим зоологом. СПб.: Амфора, 2004

11. *Нельсон Р., Уинтер С.* Эволюционная теория экономических изменений. М.: Дело, 2002.
12. *Осипов В.И.* История природных катастроф на Земле // Вестник РАН, 2004. Т. 74. № 11.
13. *Вернадский В.И.* Научная мысль как планетарное явление // Труды по философии естествознания. М.: Наука, 2000.
14. *Большой* энциклопедический словарь (БЭС). 2-е изд. М.: Большая Российская энциклопедия. СПб.: Норинт, 2002

в) Профессиональные базы данных и другие интернет-ресурсы:

Федеральный портал «Российское образование»	https://ro-edu.ru/
Портал «Цифровое образование»	http://www.digital-edu.ru
Научная педагогическая электронная библиотека	http://elib.gnpbu.ru
Педагогическая библиотека по разделам: Педагогика, Логопедия, Психология, Дефектология, Медицина, Филология, Управление образованием	http://pedlib.ru
Сайт научного деятеля педагогики Б.М. Бим-Бад. Педагогическая библиотека	http://www.bim-bad.ru/biblioteka/index.php
Электронная библиотека Московского государственного психолого-педагогического университета	http://psychlib.ru/index.php
Журнал «Современное дошкольное образование»	https://sdo-journal.ru/
ПРОФСТАНДАРТПЕДАГОГА.РФ	http://профстандартпедагога.рф/
Рособрнадзор	http://obrnadzor.gov.ru/ru/
Минпросвещения РФ	https://edu.gov.ru/
Открытое образование (портал)	https://openedu.ru/

г) программное обеспечение, ЭБС:

- необходимый для обеспечения данной дисциплины комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, а также электронные библиотечные системы, с которыми у СОГУ имеется действующий договор:

№ п/п	Наименование	№ договора(лицензия)	Страна-производитель
1.	Windows 10 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г	США
2.	Windows 10 Pro for Workstations	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г	США
3.	Windows 7 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г	США
4.	Windows 7 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г	США
5.	Office Standard 2016	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г	США
6.	Office Standard 2013	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г	США
7.	Office Standard 2010	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г	США
8.	Корпоративная электронная почта (Яндекс.Почта)	№КИС-1965-2025 от 12.01.2026	Россия
9.	Программное обеспечение 1С: Предприятие. Бухгалтерский Учет. Типовая конфигурация 8 сетевая версия	№ СД/108 от 29.08.2017 «МАКСИМУМ-СОФТ СОФТ» бессрочно	Россия

10.	Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат. ВУЗ»	№ SBR003-250010357500001от 05.02.2025 (действителен до 04.02.2026) с ОАО «АнтиПлагиат»	Россия
11.	Программное обеспечение 1С: Предприятие 8.3 Управление торговлей	№КП /108 от 29.08.2017 с ООО «Максимум» (бессрочно)	Россия
12.	Программное обеспечение 1С: Зарплата и кадры государственного учреждения 8	№СД./ №9., 08.06.2025 г. «МАКСИМУМ-СОФТ СОФТ» бессрочно	Россия
13.	1С: Бухгалтерия 8. Базовая версия	№9 от 21.05.2019, «МАКСИМУМ-СОФТ СОФТ» бессрочно	Россия
14.	Планы	№2191-24, от 09.01.2025 г. (тех.поддержка до 26.02.2026 г.) ООО ЛММИС	Россия
15.	ПО Лаборатории ММИС (Деканат, ПК, Ведомости, Тестирование, интернет расширение и др.)	№2435-24 от 04.03.2025 ООО ЛММИС	Россия
16.	VSDESK	№ 210406/01 от 06.04.2021г. ИП И,А.Сергеевич	Россия
17.	DIRECTUM RX – Система электронного документооборота	ООО Галактика ИТ договор № 120320/Д/А от 14.03.2022	Россия
18.	MOODLE	Бесплатное	-
19.	ЭБС «Консультант студента»	http://www.studentlibrary.ru Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	Россия
20.	РусГард	Бесплатное	Россия
21.	Система веб-конференций (bigbluebutton)	Бесплатное	-
22.	Средства криптографической защиты (КриптоПро CSP, Крипто АРМ)	№120680, от 21.01.2025 ООО «Цифровые технологии»	Россия
23.	Средства криптографической защиты (ViPNet)	№0000-000008 от 17.01.2025 ООО Экспресс-линк	Россия
24.	Средства криптографической защиты (Континент TLS)	№25/08/22 СЛ от 04.09.2025 ООО СКБ-Сервис	Россия
25.	Kaspersky Endpoint Security	№ СФ00-001239 от 13.02.2025 ООО Системный Софт	Россия

Реестр электронных библиотечных систем (ЭБС)
и электронных образовательных ресурсов, доступ к которым обеспечен
для обучающихся по образовательным программам,
реализуемым в 2026-2027 учебном году

Название базы данных	Платформа и (или) адрес в сети Интернет	Реквизиты	Правообладатель	Количество ключей
«Университетская библиотека Online» Базовая коллекция	https://biblioclub.ru Требуется регистрация.	Договор № 571-12/2025 от 12.01.2026 г. С 01.01.2026 г. -31.12.2026 г.	ООО «НексМедиа»	Без ограничения количества пользователей
Информационно-аналитическая система SCIENCE	eLIBRARY.RU http://elibrary.ru/org Требуется регистрация.	Лицензионный договор № 310-	ООО «Научная электронная библиотека	Доступ по IP адресам вуза без

INDEX: рефераты и полные тексты научных статей и публикаций, российские научные и научно-технические журналы		5051/2025 от 31.03. 2025 г. С 14.04.2025 г.-20.04.2026 г.	eLibrary.ru»	ограничений по количеству пользователей
eLIBRARY.RU - интегрированный научный информационный портал в российской зоне сети Интернет, включающий базы данных научных изданий и сервисы для информационного обеспечения науки и высшего образования.	eLIBRARY.RU http://elibrary.ru/org Требуется регистрация.	Ресурс открытого доступа	ООО «Научная электронная библиотека eLibrary.ru»	Доступ осуществляется по IP адресам вуза без ограничений по количеству пользователей
«Юрайт» - Учебники по всем специальностям и направлениям подготовки. - ЦУМК по федеральному проекту «Кадры для цифровой экономики»	«Юрайт» https://urait.ru/info/courses?utm_sour...m_campa Требуется регистрация.	Договор № 6237 от 05.12.2023 г. С 31.12.2023 -31.12.2026 г.	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»	Доступ по IP адресам вуза без ограничений по количеству пользователей
Универсальная база данных East View - полнотекстовый доступ к научным журналам	https://dlib.eastview.com Логин: Khetagurov. Пароль: Khetagurov.	№210-П от 12.01.2026 г. С 01.01.2026 г.-31.12.2026 г.	ООО «ИВИС»	Без ограничения количества пользователей
«SocHum» - электронная библиотека социогуманитарного знания (коллекция учебно-методической литературы и научных журналов социогуманитарной коллекции научно-исследовательских институтов РАН	https://sochum.ru	Ресурс открытого доступа	Государственный академический университет гуманитарных наук (ГАУГН)	Доступ осуществляется по IP адресам вуза без ограничений по количеству пользователей.
Polpred.com - открытая электронная библиотечная система и интернет-	https://www.polpred.com/	Ресурс открытого доступа		Доступ осуществляется по IP адресам вуза без ограничений

сервисы «Деловые средства массовой информации». Доступ к статьям 600 газет, журналов информагентств с архивом за 20 лет: - обзор СМИ; - Россия и зарубежье; - Федеральные округа РФ. - внешняя экономика, право.				по количеству пользователей.
Национальная электронная Библиотека «НЭБ»	https://rusneb.ru/ Требуется регистрация.	Договор № 4513-п от 26.12.2023 г. (на 10 лет с последующей автоматической пролонгацией) Без ограничения срока	Российская государственная библиотека	Доступ осуществляется по IP адресам вуза без ограничений по количеству пользователей

Электронные образовательные ресурсы

Наименование ресурса	Содержание ресурса	Ссылка на ресурс в сети Интернет
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	Каталог образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовая электронная учебно-методическая библиотека для общего и профессионального образования	https://web.archive.org/web /20191122092928 /http://window.edu.ru/
«КиберЛенинка»	Собрание научных статей, в основном на русском языке, хотя есть и иностранные публикации.	https://cyberleninka.ru/
Всенаука	Естественные, гуманитарные и социальные науки, психология	Всенаука https://vsenauka.ru/
Библиотекарь.Ру	Бесплатная интернет-библиотека. Книги, статьи, документы по русской и мировой истории, искусству, культуре, прикладным наукам, учебники, научные статьи, методические пособия. Электронные книги, учебники, периодика, графика, справочная и техническая литература. На сайте представлено около 10.000 книг доступных для онлайн чтения. - более 50 полнотекстовых справочников и энциклопедий; - Древнерусская литература - летописи, жития святых, воинские повести древней Руси; - сведения иностранных писателей о средневековой России; - большой раздел репринтов книг, газет и журналов 19 века; - биографии и труды русских учёных и писателей; - классическая литература. Мемуары, дневники; - учебники и научные работы по 20 дисциплинам; - более 15.000 картин и художественных изображений.	https://bibliotekar.ru/

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и 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 обучающихся; стулья; кафедра; классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки, программное обеспечение.
Библиотека, в том числе читальный зал: столы , стулья, ПК обучающихся, программное обеспечение.

Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;

- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;

- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;

- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:

- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

- при наличии по дисциплине курсовой работы продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.