

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАМА ДИСЦИПЛИНЫ  
«Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды»**

**Направление/специальность 05.03.06 Экология и природопользование**

**Квалификация (степень) выпускника – Бакалавр**

Владикавказ

2021

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки бакалавра 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 894 от «20» августа 2020 года; учебным планом направления подготовки бакалавра 05.03.06 Экология и природопользование по профилю Экспертная деятельность в экологии, утвержденным ученым советом ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный университет имени Коста Левановича Хетагурова» 29.04.2021 г., протокол № 9

Составитель: ассистент кафедры экологии природопользования Томаев Вадим Анатольевич

Рабочая программа дисциплины обсуждена и утверждена на заседании кафедры экологии и природопользования  
(протокол № 8, от «29» марта 2021 г.)

Заведующий кафедрой



А.Б. Лолаев

Одобрена советом факультета географии и геоэкологии  
(протокол № 8, от «31» марта 2021 г.)

Председатель совета факультета



Ф.М. Хацаева

*Рабочая программа дисциплины принята в составе основной профессиональной образовательной программы решением ученого совета 29.04.2021, протокол № 11. Утверждена приказом СОГУ от 30.04.2021, № 106 .*

## 1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы. (144 час.).

	Очная Форма обучения
Курс	3
Семестр	6
Лекции	30
Практические занятия	30
Лабораторные занятия	30
Консультации	
Итого аудиторных занятий	90
Самостоятельная работа	18
Курсовая работа	-
Зачет	-
Экзамен	36
Общее количество часов	144 час.

## 2. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» является формирование у студентов системных представлений о теоретических и методических основах экологического нормирования, информирование студентов о современных тенденциях развития экологической нормативной базы и ее реализации, о роли экологического нормирования как основы для эффективного управления природопользованием и формирования устойчивой экономики, а так же развитие навыков разработки экологических нормативов и оценок устойчивости природных комплексов.

## 3. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» относится к дисциплинам Блок 1.Дисциплины (модули) . Обязательная часть . Б1.О.18.02.

## 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):

Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-3);

Способен обеспечивать соблюдение требований экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности при обращении с отходами (ПК-4);

Способен в составе уполномоченной группы проводить проверки соблюдения природоохранного законодательства, анализировать документы, обосновывающие размеры платы за негативное воздействие на окружающую среду и оценку экономического ущерба (ПК-7).

Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине с формируемыми компетенциями ОПОП:

Компетенции		Планируемые результаты обучения, соответствующие формируемым компетенциям ОПОП		
Код	Формулировка	Знать:	Уметь	Владеть:
ОПК-3	Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>• смысл и значение базисных понятий и категорий;</li> <li>• принципы функционирования природных систем;</li> <li>• сущность современных подходов к нормированию антропогенных воздействий;</li> <li>• назначение и функции элементов системы экологического нормирования;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач;</li> <li>• определять в конкретных ситуациях проявления принципов устойчивости природных систем и их ассимилирующих свойств;</li> <li>• давать общую характеристику природного объекта и природно-промышленной системы по заданным параметрам, критериям;</li> <li>• разрабатывать сценарии развития— прогнозировать состояние природных систем</li> </ul>	<b>методами</b> поиска и обмена информации в сфере экономики природопользования в глобальных и локальных компьютерных сетях: - самостоятельно анализировать состояние природных систем с точки зрения достижения ими пределов устойчивости; - определять критерии и параметры оценки природных систем в конкретных практических ситуациях;

			с учетом объема и качества антропогенных воздействий; • разрешать на основе заданного алгоритма и исходных данных ситуации, возникающие в профессиональной деятельности;	
ПК-4	Способен обеспечивать соблюдение требований экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности при обращении с отходами	<ul style="list-style-type: none"> <li>• принципы установления экологических нормативов;</li> <li>• механизмы устойчивости природных систем;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• пользоваться стандартными аналитическими инструментами (актуальными методиками оценки состояния природных систем и выработки нормативов предельно допустимых антропогенных воздействий);</li> </ul>	особенностями прогнозирования опасности загрязнения объектов окружающей среды и разработанных гигиенических основ регламентации их поступления в окружающую среду
ПК-7	Способен в составе уполномоченной группы проводить проверки соблюдения природоохранного законодательства, анализировать документы, обосновывающие размеры платы за негативное воздействие на окружающую среду и оценку экономического ущерба	<ul style="list-style-type: none"> <li>• механизмы экономической регламентации природопользования на основе системы экологического нормирования;</li> <li>• особенности отечественных и зарубежных подходов к нормированию антропогенных воздействий на природные системы;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• пользоваться различными профессиональными информационными ресурсами и прикладными пакетами;</li> <li>• пользоваться навыками обоснования пределов устойчивости природных систем; навыками составления комплекса</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами проектирования и осуществления мероприятий по охране природы в заповедных территориях,</li> <li>- информацией о современном состоянии ООПТ РФ</li> <li>- навыками природоохранной работы с различными категориями населения</li> </ul>

			документации по нормированию антропогенных воздействий для хозяйствующих субъектов;	
--	--	--	---	--

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

Таблица 5.1

№ недели	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия			Самостоятельная работа Студентов		Формы контроля	Количество баллов		литература
		л	лаб	пр	Содержание	Часы		min	max	
1	<b>Сущность экологического нормирования.</b> Цели и задачи нормирования в области природопользования и охраны окружающей среды. История экологического нормирования в РФ. Экологическое нормирование как основа стандартизации, эффективного управления природопользованием и формирования устойчивой экономики.	4			Что понимается под термином «Экологическое нормирование»? Кратко охарактеризуйте историю экологического нормирования. Какие основные направления экологического нормирования вы знаете? Что является объектом экологического нормирования? Охарактеризуйте место нормирования антропогенных нагрузок в системе управления природопользованием. Какую роль играет экологическое нормирование для стандартизации в области охраны окружающей среды? Каким образом проводится разработка нормативов качества окружающей среды?	2	Конспект, вопросы в рубежной контрольной, реферат			[1],[2],[3], [4], [5],[6]
2	<b>Экологический потенциал территорий и методы его оценки.</b> Расчет экологического потенциала территории на основе предоставленной преподавателем информации.			4	Государственная концепция экологического нормирования в Российской Федерации. Роль нормирования антропогенных нагрузок в системе управления природопользованием.	2	Конспект, вопросы в рубежной контрольной, реферат			[1],[2],[3], [4], [5],[6]

	Анализируются критерии оценки экологического потенциала и делается вывод о величине экологического потенциала о величине различных регионов								
3	<b>Направления нормирования и виды экологических нормативов.</b> Санитарно-гигиеническое нормирование в России. Измерение экологических нагрузок и установление их предельных значений. Отечественный и зарубежный опыт создания экологических нормативов.	4	4				Конспект, вопросы в рубежной контрольной, реферат		[1],[2],[3], [4], [5],[6]
4	<b>Ассимиляционная емкость территории и ее оценка.</b> Рассматриваются различные подходы к оценке ассимиляционной емкости окружающей среды. На основе предоставленной преподавателем информации проводятся расчеты величины ассимиляционной емкости, а также оценивается изменение ассимиляционной емкости в результате антропогенных воздействий.			4	Российская система стандартов в области охраны окружающей среды и рационального природопользования. Её основные направления и перспективы развития. Понятия наилучших доступных технологий и перспективы этого направления стандартизации. Зеленые стандарты.	2			[1],[2],[3], [4], [5],[6]
5	<b>Теоретические основы нормирования техногенных нагрузок.</b> Устойчивость природных систем и подходы к ее оценке. Экологический потенциал природных систем и их ассимиляционная емкость. Роль внешних и внутренних факторов в формировании запаса устойчивости природных систем. Представления о нормальном и кризисном состоянии природных и природно-техногенных систем.	4					Конспект, вопросы в рубежной контрольной, реферат		[1],[2],[3], [4], [5],[6]
6	<b>Оценка состояния территорий по критериям устойчивости.</b> Ознакомление с критериями оценки экологического состояния отдельных компонентов окружающей среды и экосистем в целом. На основе предоставленной преподавателем			4	Понятие «устойчивость природных систем» и возможности их использования в экологическом нормировании. Основные направления экологического нормирования. Примеры экологических нормативов. Отличия экосистемного и гигиенического нормирования.	2	Конспект, вопросы в рубежной контрольной, реферат		[1],[2],[3], [4], [5],[6]

	информации проводится расчет оценки состояния территорий и делается вывод о возможности территории к одной из категорий по степени уязвимости.								
7	<b>Правовые основы экологического нормирования и стандартизации.</b> Современная система экологического нормирования в России и перспективы её развития. Виды экологических стандартов: стандарты качества окружающей среды, стандарты воздействия на окружающую среду; стандарты технологических процессов, стандарты качества продукции и организационно-управленческие стандарты.	4	4				Конспект, вопросы в рубежной контрольной, реферат		[1],[2],[3], [4], [5],[6]
8	<b>Оценка состояния территорий по критериям устойчивости.</b> Ознакомление с критериями оценки экологического состояния отдельных компонентов окружающей среды и экосистем в целом. На основе предоставленной преподавателем информации проводится расчет оценки состояния территорий и делается вывод о возможности территории к одной из категорий по степени уязвимости.			4	Основные направления экологического нормирования качества атмосферы. Критерии оценок состояния природных систем: оценка состояния атмосферы.	2	Конспект, вопросы в рубежной контрольной, реферат		[1],[2],[3], [4], [5],[6]
9	<b>Экологическое нормирование в сфере использования природных ресурсов. Экологическое нормирование воздействий на атмосферу.</b> Понятие об ассимилирующей емкости атмосферы. Потенциал загрязнения атмосферы и критерии ее состояния. Индикаторы состояния атмосферы и критерии качества атмосферного воздуха. Источники и виды воздействий на атмосферу.	4	4				Конспект, вопросы в рубежной контрольной, реферат		[1],[2],[3], [4], [5],[6]
	<b>Текущий контроль</b>							0	25

	<b>Рубежный контроль</b>							<b>0</b>	<b>25</b>	
<b>10</b>	<b>Нормирование антропогенных воздействий на атмосферу.</b> Оценка зоны влияния предприятия. На практических примерах рассматриваются подходы к нормированию антропогенных нагрузок на атмосферу. Для конкретного промышленного объекта определяется перечень приоритетных загрязняющих веществ. Оценка зоны влияния сбросов сточных вод предприятия.		2	4			Конспект, вопросы в рубежной контрольной, реферат			[1],[2],[3],[4],[5],[6]
<b>11</b>	<b>Экологическое нормирование в сфере водопользования.</b> Виды техногенных нагрузок на поверхностную и подземную гидросферу. Пределы устойчивости гидрологических и гидрогеологических систем. <b>Критерии состояния водных объектов:</b> характеристики объема, химического и микробиологического загрязнения водных объектов. Разработка проектов допустимых нагрузок на водные объекты различных категорий водопользования. Особенности экологического нормирования для водоемов рыбохозяйственного и хозяйственно-питьевого назначения. Действующая нормативная база по экологическому нормированию водопользования. Регулирование воздействий на водосборные бассейны: разработка нормативов НДВ.	2	4		Основные направления экологического нормирования в сфере водопользования. Критерии оценки состояния водных ресурсов. Экологическая стандартизация в сфере охраны и использования поверхностных и подземных вод.	2	Конспект, вопросы в рубежной контрольной, реферат			[1],[2],[3],[4],[5],[6]
<b>12</b>	<b>Нормирование антропогенных воздействий на гидросферу.</b> Оценка зоны влияния сбросов сточных вод предприятия. На практических примерах рассматриваются подходы к нормированию антропогенных нагрузок			4			Конспект, вопросы в рубежной контрольной, реферат			[1],[2],[3],[4],[5],[6]

	на поверхностную и подземную гидросферу. Для конкретного промышленного объекта (например, месторождение, отдельные объекты инфраструктуры, промышленные предприятия), располагающегося в определенных природных условиях проводится расчет условий распространения загрязняющих веществ в водной среде. Занятие проводится с использованием программных средств. Расчет нормативов допустимых воздействий на водные объекты. Для рассмотренного в предыдущей теме объекта проводится расчет предельно допустимого сброса нормируемых загрязняющих веществ. Делается вывод о допустимости увеличения массы сбросов по рассматриваемым веществам или необходимости снижения выбросов.								
13	<b>Экологическое нормирование в сфере землепользования.</b> Виды и источники антропогенных воздействий на почвенно-земельные ресурсы. Последствия техногенных воздействий на почвы и земли: истощение, деградация, химическое загрязнение, захламление почв и земель. Характеристики почв и их ассимилирующая способность.	2			Дайте определения понятий «земли», «почва», земельные ресурсы». Что понимается под нормативом землепользования? На основе каких показателей рассчитывается нагрузка на территории?	2	Конспект, вопросы в рубежной контрольной, реферат		[1],[2],[3], [4], [5],[6]
14	<b>Экологическое нормирование землепользования.</b> На основе предоставленных преподавателем данных об условиях землепользования на определенной территории проводится оценка состояния почвенно-земельных ресурсов. С учетом действующих нормативов качества почвенно-земельных ресурсов необходимо сделать вывод о допустимости их		4	2	Какие показатели используются для оценки устойчивости почв? Приведите примеры оценки устойчивости почв? Что такое индивидуальный норматив качества почвы? Дайте краткую характеристику концепции критических нагрузок.	2	Конспект, вопросы в рубежной контрольной, реферат		[1],[2],[3], [4], [5],[6]

	использования для различных хозяйственных целей (сельскохозяйственное использование, рекреационное, строительство промышленных объектов и гражданское строительство), а также необходимости улучшения качества почвенного покрова.									
15	<b>Экологическое нормирование в сфере обращения с отходами.</b> Управление отходами как одно из важнейших направлений природопользования, действующая нормативная база в сфере нормирования образования отходов и их размещения.	4	4				Конспект, вопросы в рубежной контрольной, реферат			[1],[2],[3], [4], [5],[6]
16	<b>Нормирование образования отходов.</b> С использованием данных о промышленном объекте студенты рассматривают различные подходы нормирования образования отходов. В качестве наиболее простого подхода к определению нормативов образования отходов можно использовать расчет по справочным таблицам.		4	4	Какие категории предприятий выделяют с точки зрения образования отходов? Как рассчитываются нормативы образования отходов производства? Как рассчитываются нормативы образования отходов потребления?	2	Конспект, вопросы в рубежной контрольной, реферат			[1],[2],[3], [4], [5],[6]
17	<b>Экологическое нормирование в сфере использования объектов флоры и фауны.</b> Критерии оценки состояния флоры, фауны и экосистем в целом. Принципы нормирования воздействий на объекты живой природы.	2					Конспект, вопросы в рубежной контрольной, реферат			[1],[2],[3], [4], [5],[6]
	<b>Текущий контроль</b>							0	25	
	<b>Рубежный контроль</b>							0	25	
	<b>и т.д. по аналогии с технологической картой</b>									
	<b>ИТОГО</b>	30	30	30		18		0	100	

### 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 и с использованием платформ дистанционного обучения.

## 6. Образовательные технологии

В соответствии с государственными образовательными стандартами высшего образования реализация учебного процесса должна предусматривать проведение занятий в интерактивных и активных формах. Внедрение этих форм обучения – одно из важнейших направлений совершенствования подготовки студентов в современном вузе. Цель – повышение эффективности образовательного процесса, достижение всеми обучающимися высоких результатов обучения.

Интерактивные формы проведения занятий предполагают обучение в сотрудничестве. Все участники образовательного процесса (преподаватель и студенты) взаимодействуют друг с другом, обмениваются информацией, совместно решают проблемы, моделируют ситуации. Суть использования активных и интерактивных форм проведения состоит в погружении студентов в реальную атмосферу делового сотрудничества по разрешению проблем, оптимальную для выработки навыков и качеств будущего специалиста.

Для решения воспитательных и учебных задач преподавателем могут быть использованы следующие интерактивные формы обучения.

**Традиционные лекции и практические (семинарские) занятия** 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.

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

**Видео-лекция** – снятая на камеру сокращенная лекция, дополненная фотографиями и схемами, иллюстрирующая подаваемый в лекции материал.

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

**Творческое задание** составляет содержание (основу) любой интерактивной формы проведения занятия. Выполнение творческих заданий требует от студента воспроизведения полученной ранее информации в форме, определяемой преподавателем и требующей творческого подхода: 1) подборка примеров из практики; 2) подборка материала по определенной проблеме;

**Публичная презентация проекта** - самый эффективный способ донесения важной информации при публичных выступлениях. Слайд-презентации позволяют эффектно и наглядно представить содержание, выделить и проиллюстрировать сообщение.

**Интерактивная лекция** представляет собой выступление преподавателя перед аудиторией студентов с применением следующих интерактивных форм обучения: 1. управляемая дискуссия или беседа; 2. демонстрация слайдов или учебных фильмов; 3. мозговой штурм; 4. мотивационная речь и др.

**Разработка проекта** позволяет участникам мысленно выйти за пределы аудитории и составить проект своих действий по обсуждаемому вопросу. Участники могут обратиться за консультацией, дополнительной литературой в специализированные учреждения, библиотеки и т.д.

**Проблемное обучение** - поиск ответов на вопросы по теме.

## **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.

К видам самостоятельной работы при изучении данной дисциплины относятся: написание докладов, эссе, подготовка презентаций, самостоятельное изучение литературы по теме и составление по ней конспектов, работа со справочными материалами (терминологическими и иными словарями, энциклопедиями) и т.д.

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

Методические рекомендации по дисциплине прилагаются.

## **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 сообщений, написанию докладов, подготовку презентаций и обсуждений по темам дисциплины - работу в активной и интерактивной формах.

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 занятиях с целью проверки наличия знаний, необходимых для усвоения нового материала или для выяснения степени усвоения изложенного материала.

*Рубежный контроль* осуществляется 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 такие контрольные мероприятия проводятся по графику.

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

Критерии оценивания представлены в таблице 8.1.

### Примеры тестовых заданий по дисциплине:

- Размер санитарно-защитной зоны 2 класса должна составлять:
  - 500 м
  - 1000 м
  - 100 м
- Нормативы, устанавливаемые, когда по тем или иным причинам не представляется возможным разработать другие виды нормативов, называются
  - Временными
  - Санитарно-гигиеническими
  - Экологическими
- Один из основных нормативных правовых актов РФ, регулирующий отношения в области экологического нормирования и стандартизации
  - ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»
  - Конституция РФ
  - ФЗ "Об охране окружающей среды"
  - ФЗ «О стандартизации»

### Методика формирования результирующей оценки

Таблица 8.1

Этап	Форма контроля	Критерии оценивания (процент от максимального кол-ва баллов)			
		86-100 %	71–85%	60–70%	Менее 60%
1. Текущий контроль (max 25 баллов за 1 модуль)					
		7-8 баллов	6–7 баллов	4–5 баллов	0–3 баллов
	Посещение занятий (max 8 б.)	Студент посетил более 85% занятий	Студент посетил 71–85% занятий	Студент посетил 56–70% занятий	Студент посетил менее 56% занятий
		9–10 баллов	7–8 баллов	6–7 баллов	0–5 баллов
	Текущая работа в течение модуля (max 10б.)	Студент активно работает на занятиях, превосходно 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.
		3/2 балла	2 балла	1 балл	0 баллов
	Доклад, презентация (max 3б.) / опорный конспект (max 2б.)	Тема полностью раскрыта. Превосходное владение материалом. Высокий уровень самостоятельности, логичности, аргументированности. Превосходный 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. Удовлетворительны	Тема не раскрыта. Неудовлетворительное владение материалом. Недостаточный уровень самостоятельности, логичности, аргументированности. Неудовлетворительны

				й стиль изложения.	ый стиль изложения.
<b>2. Рубежный контроль (25б. за 1 модуль)</b>					
		22–25 баллов	18–21 балл	14–17 баллов	0–13 баллов
	Контрольная работа	Правильно выполнены все задания. Продemonстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продemonстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продemonстрированы удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продemonстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.
<b>3. Итоговый контроль по дисциплине</b>					
		43–50 баллов	36–42 балла	28–35 баллов	0–27 баллов
	Экзамен/зачет	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.	Дан полный ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Но допущены незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.	Дан недостаточно полный ответ. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины или дан неполный ответ и допущены грубые ошибки. Речь неграмотная. Уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

Студенты, получившие в ходе текущего и рубежного контроля 56-100 баллов, автоматически получают «Зачет» или соответствующую шкале экзаменационную оценку. Результирующая оценка складывается по соответствующей БРС формуле.

#### Вопросы для подготовки к зачету:

- 1 Роль нормирования антропогенных нагрузок в системе управления природопользованием. Экологическое нормирование как основа для стандартизации в области охраны окружающей среды. Основные этапы разработки нормативов качества окружающей среды.
- 2 Основные направления экологического нормирования. Примеры экологических нормативов. Отличия экосистемного и гигиенического направлений нормирования.

- 3 Понятие «устойчивость природных систем». Каким образом оно используется в экологическом нормировании? Дайте краткую характеристику видов устойчивости систем.
- 4 Российская система стандартов в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов. Ее основные направления и перспективы развития. •
- 5 Понятие наилучших доступных технологий и перспективы этого направления стандартизации. Зеленые стандарты.
- 6 Основные направления экологического нормирования качества атмосферы. Критерии качества атмосферного воздуха. Роль экологических стандартов в проведении мероприятий по охране атмосферного воздуха.
- 7 Основные направления экологического нормирования в сфере водопользования. Критерии оценки состояния водных ресурсов. Экологическая стандартизация в сфере охраны и использования поверхностных и подземных вод.
- 8 Оценка состояния почвенно-земельных ресурсов. Нормативы землепользования и теоретические основы их разработки. Определение критических нагрузок на почвенно-земельные ресурсы.
- 9 Нормативы качества почвенно-земельных ресурсов: современное состояние и основные перспективы развития. Мероприятия по охране почвенно-земельных ресурсов: их разработка и реализация с учетом экологических нормативов.
- 10 Основные направления экологического нормирования в сфере обращения с отходами производства и потребления. Особенности российской системы нормирования образования отходов и их опасности для человека и окружающей среды. Понятие вторичных материальных ресурсов.
- 11 Критерии состояния биоресурсов и их обоснование. Примеры нормативов воздействия на биоресурсы.
- 12 Экономическое регулирование природопользования и экологическое нормирование-
- 13 Производственно-ресурсное нормирование: разработка нормативов воздействия на Окружающую среду для предприятий. Этапы разработки нормативов предельно допустимых выбросов для предприятий.
- 14 Международное сотрудничество в области экологического нормирования. Стандарты менеджмента в сфере охраны окружающей среды и использования природных ресурсов.
- 15 Нормирование энергоэффективности и международные стандарты использования энергии.

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

Уровень сформированности компетенций			
«Минимальный уровень не достигнут» (менее 56 баллов)	«Минимальный уровень» (56-70 баллов)	«Средний уровень» (71-85 баллов)	«Высокий уровень» (86-100 баллов)
<u>Компетенции не сформированы.</u>	<u>Компетенции сформированы.</u>	<u>Компетенции сформированы.</u>	<u>Компетенции сформированы.</u>
Знания отсутствуют,	Сформированы	Знания обширные,	Знания твердые,

умения и навыки не сформированы.	базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка
----------------------------------	---	---	---

#### Описание критериев оценивания

Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкую степень контактности.	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала. - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам.	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и
--	---	--	---

		Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов, присутствует неуверенность в ответах.	дополнительной литературы.
<b>Оценка «неудовлетворительно» / не зачтено</b>	<b>Оценка «удовлетворительно» / «зачтено»</b>	<b>Оценка «хорошо» / «зачтено»</b>	<b>Оценка «отлично» / «зачтено»</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### а) основная литература:

1. М. М. Редина, А. П. Хаустов «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды. Учебник для бакалавров» Издательство: "Юрайт" (2013) 432 стр.

### б) дополнительная литература

2. Садовникова Л.К. Биосфера: загрязнение, деградация, охрана. Высш.школа, 2007
3. Голдовская Л.Ф. Химия окружающей среды, учебник для вузов. Мир, 2005
4. Хомич В.А. Экология городской среды, учеб.пос. Изд-во Ассоциации строит.вузов, 2006
5. Квашнин И.М. Промышленные выбросы в атмосферу.Инженерные расчеты инвентаризация. АВОК\_ПРЕСС, 2005
6. Степановских А.С. Прикладная экология : охрана окружающей среды,учебник для вузов / Степановских,Анатолий Сергеевич. - 2-е изд.,доп.и перераб. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2005. - 751с. - Библиогр.:с.739-747. - ISBN 5-238-00484-2.
7. Хомич В.А. Экология городской среды : учеб.пос. / Хомич,Вера Алексеевна ; под ред.Ю.В.Кононовича. - М. : Изд-во Ассоциации строит.вузов, 2006. - 240с. - библиогр.:с.236-237. - ISBN 5-93093-430-4.
8. Оценка воздействия на окружающую среду : учеб.пособие / под ред.В.М.Питулько. - М. Академия, 2013. - 400с. - (Высшее проф.образование.Бакалавриат.Естественные науки). - Библиогр.:с.389-393. - ISBN 978-5-7695-9579-0. Гриф УМО.
9. Природные ресурсы республики. Северная Осетия-Алания. Водные ресурсы. 2001. – 366 с.
10. Природные ресурсы республики. Северная Осетия-Алания. Геология и полезные ископаемые.2000. – 390 с.
11. Природные ресурсы республики. Северная Осетия-Алания. Животный мир РСО Алания. 2000. – 396 с.
12. Природные ресурсы республики. Северная Осетия-Алания. Климат. 2000.
13. Природные ресурсы республики Северная Осетия-Алания. Красная книга РСО Алания. 1999. – 244 с.
14. Природные ресурсы республики. Северная Осетия-Алания. Народонаселение.

1998. – 231 с

15. Природные ресурсы республики Северная Осетия-Алания. Пищевые лекарственные растения и грибы. 2005. – 528 с.
16. Природные ресурсы республики Северная Осетия-Алания. Почвы. 2005. – 383 с.
17. Природные ресурсы республики Северная Осетия-Алания. Природные и техногенные катастрофы. 2005. – 352с.
18. Природные ресурсы республики Северная Осетия-Алания. Производственный потенциал. 2005.– 240 с.
19. Природные ресурсы республики Северная Осетия-Алания. Растительный мир. 2000. – 547 с.
20. Природные ресурсы республики Северная Осетия-Алания. Рекреационные ресурсы. 2000. – 207 с.
21. Природные ресурсы республики Северная Осетия-Алания. Сельскохозяйственные ресурсы. 2000.– 301 с.
22. Природные ресурсы республики Северная Осетия-Алания. Экологическое образование и воспитание в РСО-Алания. 2007. –270 с.
23. Природные ресурсы республики Северная Осетия-Алания. Эколого-географический словарь-справочник. 2000.– 288 с.
24. Природные ресурсы республики Северная Осетия-Алания. Энергетические ресурсы. 2001. - 117 с.11.

**в) электронные библиотечные системы, с которыми у СОГУ имеется действующий договор, современные профессиональные базы, информационные справочные системы:**

- eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – URL: <http://www.elibrary.ru>.
- База данных «ЭБС elibrary»: <http://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>.

## **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, обеспеченных компьютерами, имеющими доступ к сети Интернет, интерактивными досками и мультимедийным оборудованием.

*Лицензионное программное обеспечение:*

1. Windows 10 Pro for Workstations, (№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г);
2. Office Standard 2016 (№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г);
3. Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат ВУЗ»;

*Перечень ПО в свободном доступе:*

1. Kaspersky Free;
2. WinRar;
3. Google Chrome;
4. Yandex Browser;
5. OperaBrowser.

