

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«Альтернативные источники энергии»**

**Направление 05.03.06 Экология и природопользование  
Профиль " Экспертная деятельность в экологии"**

**Квалификация (степень) выпускника – Бакалавр**

**Форма обучения – очная**

**Год начала подготовки - 2021**

Утверждена в составе ОПОП.

Составитель: старший преподаватель кафедры экологии и природопользования

В.А. Томаев.

Владикавказ 2023

## 1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы. (108 часов).

	Очная Форма обучения
Курс	3
Семестр	5
Лекции	38
Практические занятия	38
Лабораторные занятия	-
Консультации	-
Итого аудиторных занятий	76
Самостоятельная работа	32
Курсовая работа	-
Зачет	-
Экзамен	+
Общее количество часов	108 часов

## 2. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Альтернативные источники энергии» является повышение уровня профессиональной компетенции студентов посредством освоения теоретических и практических основ альтернативной энергетики и энергоэффективных и ресурсосберегающих технологий.

## 3. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Альтернативные источники энергии» относится к дисциплинам Блок 1. Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений. Б1.В.13.

## 4. Требования к результатам освоения дисциплины

(компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины)

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины. Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине с формируемыми компетенциями ОПОП.

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

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)
ПК- 5 способен участвовать в экологической оценке состояния территорий и возможности применения на них	ПК-5.1. Применяет наилучшие доступные технологии защиты окружающей среды от вредных экологических воздействий на атмосферу, гидросферу, земельные ресурсы	<b>Знать:</b> - об основах Государственной политики в области энергосбережения, физических процессах и явлениях, преобразований видов энергии. <b>Уметь:</b> - пользоваться методами расчета энергетических характеристик и конструктивных параметров

природоохранн х биотехнологий		установок, действующих на основе возобновляемых источников энергии, критериями оценки эффективности использования возобновляемых источников энергии с учетом экономических и экологических требования, специальной справочной литературой по определению энергетического потенциала солнечной, ветровой и других видов возобновляемых энергоресурсов. <b>Владеть:</b> - знаниями о нетрадиционных и возобновляемых источниках энергии;
	ПК-5.2.Применяет технологии ресурсосбережения и защиты от вредных экологических воздействий биоты и населения	<b>Знать:</b> -основные альтернативные источники энергии; принципы процессов получения конечных видов энергии из нетрадиционных и возобновляемых источников энергии; - методы преобразования природной энергии и энергии вторичных источников в тепловую и электрическую энергию. <b>Уметь:</b> - производить расчеты по оценке параметров энергетических источников энергии, плотности потоков энергии; - производить расчеты по определению возможной мощности энергетических установок получения, основных конструктивных параметров для оценки возможности их сооружения; - составлять принципиальные схемы установок использования возобновляемых источников энергии. <b>Владеть:</b> - знаниями о нетрадиционных методах получения и преобразования энергии.

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

Номер темы.	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Литература
		л	пр	Содержание	Часы		
1	<b>Введение в дисциплину. Цели и задачи дисциплины.</b> Основные звенья и экономические проблемы топливно-энергетического комплекса (ТЭК). Экологические проблемы ТЭК. Экономические механизмы бестопливной концепции энергетики	4	4	Экономические, экологические и социальные аспекты развития энергетики	4	Вопросы в рубежной контрольной	[1], [4]
2	<b>Энергия.</b> Работа и энергия Коэффициент полезного действия процессов превращения энергии Происхождение природных источников энергии Солнце как важнейший источник энергии Химические связи как накопители энергии Освобождение и превращение химической энергии	4	4	Необходимые для общества формы энергии	2	Вопросы в рубежной контрольной	[11], [23], [24]
3	<b>Тепло.</b> Превращение различных видов энергии в тепло. Превращение тепла в работу. Два начала термодинамики.	4	4	Невозможность создания вечного двигателя	2	Вопросы в рубежной контрольной	[14], [8]

	Коэффициент полезного действия процесса превращения тепла в работу. Охлаждение нагреванием. Хаотичность и упорядоченность в мире молекул. Энтропия						
4	<b>Солнечная энергетика.</b> Характеристика солнечной радиации. Термодинамическое преобразование солнечного излучения. Биоконверсия солнечной энергии. Гибридные солнечные станции. Солнечные печи. Солнечная космическая электростанция (СКЭС).	4	4	Фотоэлектрическое преобразование солнечного излучения (ФЭП).	2	Вопросы в рубежной контрольной	[11], [20], [24]
5	<b>Ветроэнергетика.</b> Ресурсы ветровой энергии на территории России Принципы преобразования ветровой энергии Достоинства и недостатки ветроэнергетики	4	4	Ветроэлектрические станции	4	Вопросы в рубежной контрольной	[1], [7], [9]
6	<b>Геотермальная энергетика.</b> Источники тепла в недрах земли. Геотермальные ресурсы земли Достоинства и недостатки	4	4	Петротермальная энергия	4	Вопросы в рубежной контрольной	[2], [3], [8]

	геотермальной энергетики						
7	<b>Гидроэнергетика</b> Характеристика гидроэнергетики Принципы преобразования гидроэнергии Гидравлическая турбина Достоинства и недостатки гидроэнергетики	4	4	Возможности получения энергии из океана	4	Вопросы в рубежной контрольной	[2], [3], [6]
8	<b>Биологические источники энергии.</b> Жидкое биотопливо. Газификация биомассы	4		Биоэнергетика. Пиролиз.	4	Вопросы в рубежной контрольной	[1], [7], [9]
9	<b>Термоэлектрогенераторы.</b> Термодинамика термоэлектрического преобразования. Основные характеристики термоэлектрических материалов. Поиски составов, легирование термоэлектрических материалов Основные технологии изготовления термоэлектрических материалов. Схемы термоэлектрогенераторов	2	2	Основные направления в создании термоэлектрически х материалов. Термоэмиссионные преобразователи. Режимы работы ТЭП.	4	Вопросы в рубежной контрольной	[2], [3], [10]
10	<b>Химические источники энергии.</b> Непосредственное преобразование химической энергии в работу. Принцип действия гальванических элементов.	4	4	Особенности гальванических элементов как источников тока, их преимущества и недостатки. Магнитогидродина мические	2	Вопросы в рубежной контрольной	[12], [13], [15]

	Водородная энергетика			преобразователи (МГД) Принцип действия МГД-генератора. Плазменные МГД-генераторы МГД-установки открытого цикла МГД-установки замкнутого цикла Достоинства и недостатки МГД-генераторов			
	<b>ИТОГО</b>	<b>38</b>	<b>38</b>		<b>32</b>		

**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

**Интерактивные технологии.** Методы обучения: «мозговой штурм», дебаты, презентационный метод, работа в парах, работа в группах, деловая игра. Формы обучения: семинар-беседа.

**Технологии контекстного обучения** – система дидактических форм, методов и средств, направленная на моделирование Контекстно-научная с информационсодержания будущей профессиональной деятельности специалиста. Методы обучения: анализ конкретных ситуаций, методы работы с информационными базами данных, деловая игра и др. Формы обучения: семинар-беседа, проблемный семинар, семинар «круглый стол», семинар-дебаты.

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

### Примечания:

- Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основе локальных нормативных актов.
- В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, реализующих 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 платформ дистанционного обучения, входящих в ЭИОС СОГУ.

## 7. Методические указания по дисциплине

### 7.1. 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 относится:

- подготовка презентаций;
- подготовка информационных сообщений;
- составление схемы;
- 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.

### Методические рекомендации по оформлению презентации

- 1) Не перегружать слайды текстом.
- 2) Наиболее важный материал лучше выделить.
- 3) Не следует использовать много мультимедийных эффектов анимации. Особенно нежелательны такие эффекты, как вылет, вращение, побуквенное появление текста. Оптимальная настройка эффектов анимации – появление, в первую очередь, заголовка слайда, а затем текста по абзацам. При этом если несколько слайдов имеют одинаковое название, то заголовок слайда должен постоянно оставаться на экране.
- 4) Чтобы обеспечить хорошую читаемость презентации необходимо подобрать темный цвет фона и светлый цвет шрифта.
- 5) Текст презентации должен быть написан без орфографических и пунктуационных ошибок.

### **Методические рекомендации по выполнению контрольной работы**

Критерии оценки контрольной работы могут быть как общие, так и частные. К общим критериям можно отнести следующие:

- соответствие контрольной работы теме;
- глубина и полнота раскрытия темы;
- адекватность передачи содержания первоисточника; логичность, связность; доказательность;
- структурная упорядоченность (наличие введения, основной части, заключения, их оптимальное соотношение);
- оформление (наличие плана, списка литературы, культура цитирования, сноски и т. д.); языковая правильность.

Частные критерии относятся к конкретным структурным частям контрольной работы: введению, основной части, заключению.

1. Критерии оценки введения: наличие обоснования выбора темы, ее актуальности; наличие сформулированных целей и задач работы; наличие краткой характеристики первоисточников.

2. Критерии оценки основной части: структурирование материала по разделам, параграфам, абзацам; наличие заголовков к частям текста и их соответствие содержанию; проблемность и разносторонность в изложении материала; выделение в тексте основных понятий и терминов, их толкование; наличие примеров, иллюстрирующих теоретические положения.

3. Критерии оценки заключения: наличие выводов по результатам анализа; выражение своего мнения по проблеме; наличие приложения: рисунков и схем (при необходимости).

Все требования к контрольной работе сообщаются задолго до его написания. Общая оценка за контрольную работу выставляется следующим образом: от 65% до 80% - «удовлетворительно»; 80-90% - «хорошо»; 90-100% - «отлично».

### **Методические указания для преподавателей по проведению практических занятий по дисциплине «Русский язык и культура речи»**

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, попытаться объективности 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**

№	Компетенция	Задания для диагностики сформированности компетенций	Ссылки
<b>Задания открытого типа</b>			
<b>Задания для диагностики развития теоретических знаний</b>			
1.	УК-5	Что такое альтернативные источники энергии?	Безруких П.П., Стребков Д.С. Возобновляемая энергетика: стратегия, ресурсы, технология. М.: ГНУ ВИЭСХ, 2008, 264с.
2.	УК-5	Что такое традиционные источники энергии?	Там же
3.	УК-5	Что такое энергия?	Там же
4.	УК-5	Что такое механическая работа?	Там же
5.	УК-5	Какие виды энергии существуют?	Там же
6.	УК-5	Перечислите виды альтернативных источников энергии	Там же
7.	УК-5	Назовите все плюсы и минусы ГЭС.	Там же
8.	УК-5	Назовите все плюсы и минусы АЭС	Там же
9.	УК-5	Назовите все плюсы и минусы ТЭС.	Там же
10.	УК-5	Перечислите недостатки ветроэнергетики	Там же
11.	УК-5	Перечислите недостатки гелиоэнергетики	Там же
12.	УК-5	Перечислите недостатки геотермальной энергетики.	Там же

***Критерии оценивания самостоятельной работы обучающихся по дисциплине***

№	Наименование оценочного средства	Шкала оценивания
1.	Составление опорного конспекта	<p>- <b>2 балла выставляется студенту</b>, если конспект содержателен и соответствует разработанному плану; в конспекте полностью отражены основные положения и результаты работы автора; студент излагает мысли своими словами в ясной и лаконичной форме; соответствие оформления конспекта требованиям; наличие схем и графическое выделение особо значимой информации; самостоятельно сформулировано резюме по прочитанному материалу;</p> <p>- <b>1,5 балла выставляется студенту</b>, если конспект достаточно содержателен и соответствует плану; в конспекте достаточно полно отражены основные положения и результаты работы автора; конспект составлен словами, заимствованными из первоисточника; соответствие оформления конспекта требованиям; наличие схем и графическое выделение особо значимой информации; резюме</p>

		<p>по прочитанному и законспектированному материалу составлено с помощью преподавателя;</p> <p>- <b>1 балл выставляется студенту</b>, если конспект недостаточно содержателен и частично соответствует плану; в конспекте недостаточно полно отражены основные положения и результаты работы автора; конспект составлен словами, заимствованными из первоисточника; не полное соответствие оформления конспекта требованиям; отсутствие в конспекте схем и графического выделения особо значимой информации; резюме по прочитанному и законспектированному материалу отсутствует;</p> <p>- <b>0 баллов выставляется студенту</b>, если конспект не содержателен и не соответствует плану; в конспекте не отражены основные положения и результаты работы автора; конспект составлен словами, полностью заимствованными из первоисточника; оформление конспекта не соответствует требованиям; отсутствие в конспекте схем и графического выделения особо значимой информации; резюме по прочитанному и законспектированному материалу отсутствует.</p>
2.	Составление схемы	<p>- <b>3 балла выставляется студенту</b>, если содержание схемы полностью соответствует содержанию темы; структура логична; правильный отбор информации; наличие обобщающего характера изложения информации;</p> <p>- <b>1-2 балла выставляется студенту</b>, если содержание схемы не в полной мере раскрывает содержание темы; изучаемый материал проработан фрагментарно; отсутствует обобщающий характер изложения информации;</p> <p>- <b>0 баллов выставляется студенту</b>, если содержание схемы не раскрывает содержание темы; демонстрируется фрагментарный объем знаний в рамках освещаемого вопроса; отсутствует обобщающий характер изложения информации.</p>
3.	Анализ ситуаций	<p>- <b>2 балла выставляется студенту</b>, если проводится комплексная оценка предложенной ситуации; знание теоретического материала с учетом междисциплинарных связей; правильный выбор тактики действий;</p> <p>- <b>1 балл выставляется студенту</b>, если проводится комплексная оценка предложенной ситуации, незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы, неполное раскрытие междисциплинарных связей; правильный выбор тактики действий; логическое обоснование теоретических вопросов с дополнительными комментариями педагога;</p> <p>- <b>0 баллов выставляется студенту</b>, если происходит неверная оценка ситуации; неправильно выбрана тактика действий.</p>
4.	Подготовка информационного сообщения	<p>- <b>3 балла выставляется студенту</b>, если содержание сообщения полностью соответствует освещаемому вопросу; сообщение отличается глубиной проработки изучаемого</p>

	<p>материала; выделены основные понятия; в текст сообщения введены дополнительные данные, характеризующие объект изучения; точное использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопрос; умение делать обоснованные выводы; сообщение отличается грамотностью и полнотой использования источников; наличие элементов наглядности;</p> <p>- <b>2 балла выставляется студенту</b>, если содержание сообщения соответствует освещаемому вопросу; выделены основные понятия; использование необходимой научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопрос; умение делать обоснованные выводы при наличии несущественных недочетов; сообщение отражает полноту использования источников; наличие элементов наглядности;</p> <p>- <b>1 балл выставляется студенту</b>, если содержание сообщения частично соответствует освещаемому вопросу; использование необходимой научной терминологии; стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопрос; умение делать выводы при наличии исправленных с помощью преподавателя недочетов; элементы наглядности отсутствуют; сообщение не отражает полноту использования источников;</p> <p>- <b>0 баллов выставляется студенту</b>, если содержание сообщения не соответствует освещаемому вопросу; демонстрируется фрагментарный объем знаний в рамках освещаемого вопроса; неверное использование научной терминологии, нарушение в стилистическом и логическом изложении ответа на вопрос; выводы излагаются с существенными ошибками.</p>
--	--

### Критерии оценки устного и/или письменного ответа на практическом занятии

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

Оценка	Критерии оценки устного и/или 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.

### Критерии оценивания презентаций:

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

Наименование критерия	Критерии оценивания			
	5	4	3	2
<b>Содержание презентации</b>	Четко сформулирована цель и раскрыта тема исследования. В краткой форме дана полная информация по теме и дан ответ на проблемный вопрос. Даны ссылки на используемые ресурсы.	Сформулирована цель и тема исследования. Частично изложена информация по теме и дан ответ на проблемный вопрос. Даны ссылки на используемые ресурсы.	Сформулирована цель и тема исследования. Содержание полностью не раскрыто. Информация по теме неточна. Проблема до конца не решена. Не даны ссылки на используемые ресурсы.	Не сформулирована цель и тема. Проблема не решена.
<b>Дизайн презентации</b>	Соблюдается единый стиль оформления. Презентация красочная и интересная. Используются эффекты анимации, фон, фотографии. В презентации присутствуют авторские находки.	Соблюдается единый стиль оформления. Слайды просты в понимании. Используются некоторые эффекты и фон.	Не соблюдается единый стиль оформления. Слайды просты в понимании. Эффекты и фон не используются.	Не соблюдается стиль оформления. Слайды просты в понимании.
<b>Представление презентации</b>	Автор хорошо владеет материалом по теме. Использует научную	Автор владеет материалом по теме, но не смог заинтересовать аудиторию. Недостаточно	Автор не показал компетентности в представлении презентации. Использованные факты не	Представлены искаженные данные

	терминологию. Обладает навыками ораторского искусства. Полно и точно цитируется использованная литература	цитируется литература.	вызывают доверия. Недостаточно цитируется литература.	
--	---	---------------------------	---	--

## 8.2. Оценочные средства для проведения рубежной аттестации

### Тесты для рубежных аттестаций (УК-5)

**Тестирование** – активная форма проверки получения студентом знаний, проводится в электронной форме, на единой интернет-платформе в системе централизованного тестирования СОГУ Moodle: <http://lms.nosu.ru>

### Примеры тестовых заданий (УК-5)

Международная организация МАГАТЭ занимается вопросами экспорта нефти развития черной металлургии атомной энергетики угольной промышленности
Больше всего электроэнергии на душу населения производится в Норвегии; США; Россия; Китай.
В энергобалансе какого государства, вырабатывается больше всего электроэнергии на АЭС: Италия Германия Франция Россия

### Методические рекомендации по подготовке к тесту

При подготовке к тесту необходимо углубленно изучить литературу по курсу, ориентируясь на литературу, размещенную в ЭБС [www.Elibrary.ru](http://www.Elibrary.ru), Юрайт, которая по тематике охватывает всю область гуманитарных знаний и предназначена для использования в процессе обучения в высшей школе.

**Критерии оценивания.** Для оценки каждому верному ответу дайте 1 балл. Далее подсчитайте общую сумму набранных Вами баллов. Определите оценку уровня знаний на данный момент времени. Оценка уровня подготовленности:

- 100% - 85% - высокий;
- 84% - 71% – допустимый;

70% - 50% – критический;  
менее 50% – недопустимый.

#### **Примерные темы презентаций: (УК-5)**

1. Экологически безопасные энергетические технологии.
2. Солнечная энергетика.
3. Биоэнергетика
4. Происхождение природных источников энергии.
5. Ветровая энергетика.
6. Традиционные источники энергии
7. Нетрадиционные источники энергии
8. Возобновляемые и невозобновляемые природные ресурсы
9. Энергия приливов и отливов
10. Исчерпаемые и неисчерпаемые источники энергии
11. Гидроэнергетика.
12. Геотермальная энергетика
13. Химические источники энергии
14. Петротермальная энергия.

### **8.3. Промежуточный контроль знаний, умений и навыков**

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

**Форма** промежуточного контроля – зачет.

Проведение текущего и промежуточного контроля по дисциплине осуществляется в соответствии с «Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов для направлений бакалавриата и специалитета федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Осетинский государственный университет имени Коста Левановича Хетагурова», утвержденным приказом ректора от 01.10.2021 г., № 226.

#### **БАЛЛЬНАЯ СТРУКТУРА ОЦЕНКИ**

<b>Форма контроля</b>	<b>Макс. кол-во баллов</b>
<i><b>Текущая оценка студента за 1 рубеж состоит из:</b></i>	<b>20</b>
• Выполнения заданий на практических занятиях	10
• Выполнения домашних заданий	5
• Оценки самостоятельной работы	5
1-е рубежное тестирование	15
<i><b>Текущая оценка студента за 2 рубеж состоит из:</b></i>	<b>20</b>
• Выполнения заданий на практических занятиях	10
• Выполнения домашних заданий	5
• Оценки самостоятельной работы	5
2-е рубежное тестирование	15
<b>Итого</b>	<b>70</b>

Аттестация студентов осуществляется согласно следующему графику: 1-й семестр:

1-я рубежная аттестация – 8-9 недели семестра

2-я рубежная аттестация – последняя (предпоследняя) неделя семестра 2-й семестр: 1-я рубежная аттестация – 8-9 недели семестра 2-я рубежная аттестация – последняя (предпоследняя) неделя семестра<sup>1</sup>.

### **Методика формирования результирующей оценки<sup>2</sup>**

В ходе текущего контроля студенты могут набрать 0-70 баллов:

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

от 0 до 15 баллов (Р<sub>1</sub>) - аттестационная (рубежная) контрольная работа;

от 0 до 20 баллов (Т<sub>1</sub>) - текущая работа студента в течение рубежа.

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

от 0 до 15 баллов (Р<sub>2</sub>)- аттестационная (рубежная) контрольная работа;

от 0 до 20 баллов (Т<sub>2</sub>) - текущая работа студента в течение рубежа.

1. Для перечисленных ниже специальностей/направлений подготовки и факультетов осуществляется индивидуальный способ оценивания, разработанный преподавателями соответствующих кафедр:

а) 29.03.05 Конструирование изделий легкой промышленности (для дисциплин художественно-графического цикла и дисциплин, предполагающих лабораторный практикум);

б) 44.03.01 Педагогическое образование, профиль «Начальное образование» (блок эстетических дисциплин);

в) 44.03.01 Педагогическое образование, профиль «Изобразительное искусство»;

г) 44.03.01 Педагогическое образование, профиль «Физическая культура» (для узкоспециализированных дисциплин);

д) 44.03.05 Педагогическое образование, профиль «Иностранный язык (английский). Русский язык как иностранный»;

е) 45.03.02 Лингвистика (для дисциплин практического курса формы контроля вырабатываются соответствующими кафедрами, по согласованию с деканатами и учебным отделом при сохранении графика проведения контрольных мероприятий. Для всех остальных дисциплин используется принятый для других специальностей и направлений порядок осуществления контроля);

ж) 49.03.01 Физическая культура (для узкоспециализированных дисциплин);

з) 54.04.01 Дизайн;

и) 03.03.02 Физика;

к) дисциплины факультета химии, биологии и биотехнологии, медицинского факультета (для дисциплин, предполагающих практические навыки или лабораторный практикум);

л) 31.05.03 Стоматология (3-5 курсы);

м) 52.05.01 Актерское искусство;

н) 54.05.02 Живопись.

---

<sup>1</sup> Положение о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов для направлений бакалавриата и специалитета федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Осетинский государственный университет имени Коста Левановича Хетагурова» (от 01.10.2021 г., пр. № 226).

<sup>2</sup> Там же.

2. Для дисциплин, количество часов по которым не превышает 18 часов, следует предусмотреть только итоговую рейтинговую оценку, которая выводится в следующем порядке: итоговая письменная контрольная работа или итоговое тестирование в– конце семестра – 0-35 баллов; текущая работа – 0-35 баллов.

Промежуточный контроль:

**Для экзамена:**

За устный ответ на экзамене студент получает 0-30 баллов.

Студенты, получившие в ходе текущего и рубежного контроля 50-100 баллов, автоматически получают «Экзамен».

Результирующая оценка складывается по соответствующей БРС формуле.

### **Шкала итоговой академической успеваемости студентов по дисциплине**

Система оценок СОГУ		
Форма контроля	Сумма баллов	Название
Экзамен	86 - 100	отлично
	71-85	хорошо
	50-70	удовлетворительно
Зачёт	50-100	зачтено
	0-49	не зачтено

### **Подготовка к промежуточной аттестации**

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо повторить пройденный материал в соответствии с учебной программой, примерным перечнем вопросов, выносящихся на экзамен/зачет. Рекомендуются использовать конспекты лекций и источники, перечисленные в списке литературы в рабочей программе дисциплины, а также ресурсы электронно-библиотечных систем. Следует обратить особое внимание на темы учебных занятий, пропущенных по разным причинам. При необходимости можно обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

### **Вопросы для подготовки к экзамену (УК-5)**

1. Альтернативные источники энергии. Структура. Цели и задачи.
2. Экологически безопасные энергетические технологии.
3. Понятие и значение энергии.
4. Солнечная энергетика.
5. Необходимые для общества формы энергии.
6. Биоэнергетика.
7. Происхождение природных источников энергии.
8. Малые гидроэлектростанции.
9. Солнце, как важнейший источник энергии.
10. Энергетические источники будущего

11. Работа и энергия.
12. Ветровая энергетика.
13. Тепло как форма энергии.
14. Гидроэнергетика
15. Традиционные источники энергии
16. Загрязнение атмосферы при испытании и эксплуатации энергетических установок.
17. Нетрадиционные источники энергии
18. Влияние водохранилищ и гидроэлектростанция на природную среду.
19. Возобновляемые и невозобновляемые природные ресурсы
20. Экологические проблемы, связанные при эксплуатации атомных электростанций.
21. Энергия приливов и отливов.
22. Термоэлектрогенераторы.
23. Исчерпаемые и неисчерпаемые источники энергии.
24. Магнитогидродинамические преобразователи.
25. Гидроэнергетика.
26. Геотермальная энергетика.
27. Химические источники энергии.
28. Приливные ГЭС.
29. История развития энергетики.
30. Петротермальная энергия.

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

Уровень сформированности компетенций			
«Минимальный уровень не достигнут» (менее 55 баллов)	«Минимальный уровень» (56-70 баллов)	«Средний уровень» (71-85 баллов)	«Высокий уровень» (86-100 баллов)
<u>Компетенции не сформированы.</u>  Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы.	<u>Компетенции сформированы.</u>  Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят	<u>Компетенции сформированы.</u>  Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер,	<u>Компетенции сформированы.</u>  Знания твердые, аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к

	<p>репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p>	<p>применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.</p>	<p>решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка</p>
<b>Описание критериев оценивания</b>			
<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- существенные пробелы в знаниях учебного материала;</li> <li>- допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий;</li> <li>- непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий;</li> <li>- отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины;</li> <li>- отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкую степень контактности.</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания теоретического материала;</li> <li>- неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов;</li> <li>- неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы;</li> <li>- недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины;</li> <li>- умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала;</li> <li>- твердые знания теоретического материала.</li> <li>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития;</li> <li>- правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы;</li> <li>- умение решать практические задания, которые следует выполнить;</li> <li>- владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины;</li> <li>- наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам.</li> </ul> <p>Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений</p>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала;</li> <li>- полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий;</li> <li>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории;</li> <li>- логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания, а также дополнительные вопросы экзаменатора;</li> <li>- умение решать практические задания;</li> <li>- свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.</li> </ul>

		вопросов, присутствует неуверенность ответах. в	
<b>Оценка «неудовлетворитель но» /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. Безруких П.П., Стребков Д.С. Возобновляемая энергетика: стратегия, ресурсы, технология. М.: ГНУ ВИЭСХ, 2008, 264с.
2. Ресурсы и эффективность использования возобновляемых источников энергии в России /Коллектив авторов. - СПб.: Наука, 2002. -314с.
3. Твайделл Дж., Уэйр А. Возобновляемые источники энергии. Пер. с англ. Под ред. В.А. Коробова. М.: Энергоатомиздат, 1990, 391с.

### **б) дополнительная литература**

4. Системы солнечного тепло- и хладоснабжения / Под ред. Э.В. Сарнацкого, С.А. Чистовича. М.: Стройиздат, 1990 г.
  5. Саплин Л.А. и др. Энергоснабжение сельскохозяйственных потребителей с использованием возобновляемых источников. Учебное пособие. Челябинск, 2002.
  6. Малая гидроэнергетика / Под ред. Л.П. Михайлова. – М.: Энергоатомиздат, 1989, 184с.
  7. Фатеев В.М. Ветро двигатели и ветроустановки. М.: СельхозГиз, 1956, 536с.
  8. Харитонов В.П. Автономные ветроэлектрические установки. М.: ГНУ ВИЭСХ, 2006 – 280с.
  9. Сокольский А.К. Ветроэнергетика за рубежом и в России – современное состояние и перспективы. Сборник «Возобновляемые источники энергии», М.:МГУ, 2005.С.135-154.
- Сокольский А.К. Энергетическая автономия. Сб. Сам себе энергетик, М.: ИСАР, 2004, с. 107-125.

### **в) программное обеспечение, ЭБС, профессиональные базы и Интернет-ресурсы:**

**- 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 04.2016г	США
2.	Windows 7 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
3.	OfficeStandard 2016	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
4.	Система тестирования SunravWEBClass	№468 от 03.12.2013 ИП Сунгатулин Р.Т.(бессрочно)	Россия
5.	Программное обеспечение 1С:Предприятие. Бухгалтерский Учет. Типовая конфигурация 8 сетевая версия	№ СД/108 от 29.08.2017 (максимум-софт) бессрочно	Россия
6.	Система компьютерной верстки MikTex	Лицензия FSF/Debian (Свободное программное обеспечение) (бессрочно)	
7.	KasperskyEndpoint Security	До 22.01.2024	Россия
8.	Программное обеспечение для редактирования химических формул IsisDraw	Свободное программное обеспечение (бессрочно)	США
9.	Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»	№ 6262 от 09.01.2023 (действителен до 31.12.2023г) с ОАО «Анти-Плагат»	Россия
10.	Программное обеспечение 1С:Предприятие 8.3 Управление торговлей	№КП /108 от 29.08.2017 с ООО «Максимум»(бессрочно)	Россия
11.	Программное обеспечение 1С:зарплата и кадры гос.учреждения8	№СД./ №126., 01.07.2020г. «МАКСИМУМ-СОФТ» бессрочно	Россия
12.	Программное обеспечение 1С:бюджет.	№СД/76 01.03.2017г. «максимум-софт» (бессрочно)	Россия
13.	Автоматизированная система «Управление –Деканат БРС»	Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2015611830 от 06.02.2015г.(бессрочно)	СОГУ
14.	Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»	Разработка СОГУ Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2015611829 от 06.02.2015г. (бессрочно)	СОГУ
15.	Планы	№8867, от09.01.2023г. (09.01.2023г. до 31.12.2023г.) ООО ЛММИС	Россия
16.	VSDESK	№ 210406/01 от 06.04.2021г. ИП И.А.Сергеевич Тех.под. 07.04.2022	Россия
17.	«Галактика»	от 14.03.2022г (примерная дата)	Россия
18.	DIRECTUMRX – Система электронного документооборота	ООО Галактика ИТ договор № 120320/Д/А от 14.03.2022(примерная дата)	Россия
19.	Услуги связи (доступ к сети интернет)	ООО Алком № AL-0044 от 01.02.2022г -31.12.2022г	Россия

20.	MOODLE	Бесплатное российское	США (бесплатное российское)
21.	«Галактика РУЗ»	Лицензия бессрочная Тех.сопровождение от 14.03.2022 г	Россия
22.	Личный кабинет абитуриента	Лицензия бессрочная Тех.сопровождение от 14.03.2022 г	Россия
23.	Личный кабинет студента/сотрудника	Лицензия бессрочная Тех.сопровождение от 14.03.2022 г	Россия
24.	Электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ(ЭБД РГБ)	<a href="https://dvs.rsl.ru">https://dvs.rsl.ru</a> Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	Россия
25.	ЭБС "Университетская библиотека ONLINE"	<a href="https://biblioclub.ru">https://biblioclub.ru</a> Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	Россия
26.	ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru»	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	Россия
27.	Универсальная баз данных EastView	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>	США
28.	ЭБС «Консультант студента» Студенческая электронная библиотека по медицинскому и фармацевтическому образованию, а также по естественным и точным наукам в целом.	<a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a> Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	Россия
29.	ЭБС «Юрайт» - образовательная среда, включающая виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по всем направлениям и специальностям	<a href="http://www.biblio-online.ru">www.biblio-online.ru</a> Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	Россия
30.	КЭП (домен на Яндексe)	бесплатное	Россия
31.	РусГард	бесплатное	Россия
32.	ViPNet	бесплатное	Россия

### Профессиональные базы данных и Интернет-ресурсы:

- Библиотека Гумер: Языкознание. URL: [http://www.gumer.info/bibliotek\\_Buks/Linguist/Index\\_Ling.php](http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Linguist/Index_Ling.php);
- Интерактивные словари русского языка на сайте ИРЯ им. В.Виноградова. URL: <http://www.slovari.ru/lang/ru/>;
- Национальный корпус русского языка. URL: <http://ruscorpora.ru>;
- Российская государственная библиотека. URL: <http://www.rsl.ru/>;
- Российская национальная библиотека. URL: <http://www.nlr.ru/>;

- Русский филологический портал “Philology.Ru”. URL: <http://www.philology.ru>;
- Университетская информационная система РОССИЯ. URL: <http://www.cir.ru/>;
- Филологические науки (сообщество). URL: <http://blogs.mail.ru/community/philology>;
- Языковая энциклопедия «Lingvisto». URL: [www.lingvisto.org](http://www.lingvisto.org) <http://www.gumer.info>;
- Словари русского языка: <http://www.slovari.ru>.

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

<b>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:</b> преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки, программное обеспечение: Adobe flash player 31; Adobe reader 10; Java 6.0; K-Lite Codec Pack; Win rar; Microsoft Office 10; Microsoft Visio 10; Microsoft Visual studio; Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	362025, Республика Северная Осетия-Алания, город Владикавказ, улица Ватутина/Церетели, д. 19/16. Учебный корпус № 10 Ауд. 804
<b>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:</b> преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки, программное обеспечение: Adobe flash player 31; Adobe reader 10; Java 6.0; K-Lite Codec Pack; Win rar; Microsoft Office 10; Microsoft Visio 10; Microsoft Visual studio; Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	362025, Республика Северная Осетия-Алания, город Владикавказ, улица Ватутина/Церетели, д. 19/16. Учебный корпус № 10 Ауд. 804
<b>Библиотека, в том числе читальный зал:</b> столы , стулья, ПК обучающихся, программное обеспечение: Adobe flash player 31; Adobe reader 10; Java 6.0; K-Lite Codec Pack; Win rar; Microsoft Office 10; Microsoft Visio 10; Microsoft Visual studio; Kaspersky Endpoint Security для бизнеса; Консультант плюс	362025, Республика Северная Осетия-Алания, город Владикавказ, улица Церетели, 16
<b>Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</b>	362025, Республика Северная Осетия-Алания, город Владикавказ, улица Ватутина/Церетели, д. 19/16. Учебный корпус № 10 Ауд. 811

## 11. Лист обновления/актуализации

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры от 31 августа 2023 г., протокол № 1.

Программа одобрена на заседании совета факультета от 31 августа 2023 г., протокол № 1.