

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова**

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор ГГНТУ  
И.Г. Гайрабеков



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

**«Экономический потенциал возобновляемых источников энергии»**

**Направление подготовки**

38.04.01 Экономика

**Направленность (профиль)**

«Экономика возобновляемых источников энергии»

**Квалификация**

Магистр

Год начала подготовки: 2021

Грозный – 2021

### 1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Экономический потенциал возобновляемых источников» является формирование у студентов знаний о возможностях использования энергии возобновляемых источников (ВИЭ).

Задачи освоения дисциплины: изучение теоретических понятий, связанных с экономикой возобновляемых источников энергии; рассмотрение возможности использования энергии ВИЭ для энергоснабжения потребителей.

### 2. Место дисциплины в структуре магистерской программы

Учебная дисциплина относится к дисциплинам базовой части, формируемой участниками образовательных отношений, блока 1. Для изучения курса требуется знание следующих дисциплин: «Устойчивое развитие», «Экономика замкнутого цикла».

Дисциплина изучается на последнем курсе.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Таблица 1

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
<b>Профессиональные</b>		
<b>ОПК- 4.</b> Способен принимать экономически и финансово обоснованные организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности и нести за них ответственность	<b>ОПК-4.3.</b> Применяет необходимые инструменты для финансово-экономической оценки последствий принятия решения	<b>Знать</b> возможности использования возобновляемых источников энергии; классификацию возобновляемых источников энергии и их ресурсы; потенциал возобновляемых источников энергии в России; методику оценки экономической эффективности использования возобновляемых источников энергии. <b>Уметь</b> оценивать экономическую эффективность использования возобновляемых источников энергии. <b>Владеть</b> навыками оценки экономической эффективности использования возобновляемых источников энергии.

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестры
	ЗФО	ЗФО
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>14/0,39</b>	<b>4</b>
В том числе:		
Лекции (Л)	6/0,17	6
Практические занятия (ПЗ)	8/0,22	8
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>94/2,61</b>	<b>94</b>
В том числе:		
Доклады	20/0,55	20
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы</i>		

Подготовка к практическим занятиям		50/1,38	50
Подготовка к экзамену		24/0,67	24
<b>Вид отчетности</b>		<b>экзамен</b>	<b>экзамен</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ВСЕГО в часах</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
	<b>ВСЕГО в зач. ед.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	ЗФО		
		4 семестр		
		часы лекционных занятий	часы практ. занятий	всего часов
1.	Возможности использования возобновляемых источников энергии	2	2	4
2.	Потенциал возобновляемых источников энергии в России	2	2	4
3.	Оценка экономической эффективности использования возобновляемых источников энергии	2	4	6
<b>Итого:</b>		<b>6</b>	<b>8</b>	<b>14</b>

### 5.2. Лекционные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Возможности использования возобновляемых источников энергии	Понятие возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Классификация возобновляемых источников энергии и их ресурсы. Преимущества и недостатки возобновляемых источников энергии. Роль и место возобновляемых источников энергии в современной энергетике. Политика России в области возобновляемых источников энергии
2.	Потенциал возобновляемых источников энергии в России	Потенциал ветроэнергетики России. Потенциал геотермальной энергетики России. Потенциал солнечной энергетики России. Потенциал биоэнергетики России. Перспективы и ограничения развития возобновляемой энергетики в России
3.	Оценка экономической эффективности использования возобновляемых источников энергии	Методы оценки эффективности инвестиций в установки ВИЭ. Оценка капитальных вложений и издержек эксплуатации установок ВИЭ

### 5.3. Лабораторный практикум не предусмотрен

## 5.4. Практические занятия

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Возможности использования возобновляемых источников энергии	Характеристика возобновляемых источников энергии. Их преимущества и недостатки
2.	Потенциал возобновляемых источников энергии в России	Оценка потенциала возобновляемых источников энергии России
3.	Оценка экономического потенциала ресурсов возобновляемых источников энергии	Оценка эффективности инвестиций в установки ВИЭ

## 6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

### Примерная тематика докладов

1. Перспективы развития возобновляемой энергетики в России.
2. Современное состояние, проблемы и перспективы развития ветроэнергетики.
3. Преимущества развития солнечной энергетики.
4. Современное состояние солнечной энергетики в России.
5. Современное состояние солнечной энергетики в мире.
6. Солнечные электростанции – преимущества и недостатки.
7. Производство биотоплива в России и мире.
8. Биоэнергетика: современное состояние и тенденции развития.
9. Геотермальная энергетика: преимущества и перспективы
10. Проблемы и перспективы развития геотермальной энергетики в России
11. Развитие геотермальной энергетики в мире
12. Современное состояние, проблемы и перспективы развития геотермальной энергетики в Чеченской Республике.
13. Солнечная энергетика в Чеченской Республике.
14. Ветроэнергетика в Чеченской Республике.
15. Биоэнергетика в Чеченской Республике.

### Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов

1. Кривошеин А.Н. Производство биотоплива в Европейском Союзе: политика, сертификация, критерии устойчивости / А.Н. Кривошеин; под общ. ред. Н.М. Шматкова, WWF России и А.И. Воропаева, Ассоциация экологически ответственных лесопромышленников России. – М., 2016. – 39 с. [Электронный ресурс]. – URL: file:///C:/Users/User/Downloads/bio\_site.pdf
2. Мартюшев Д.А. Возобновляемые источники энергии: учебное пособие / Мартюшев Д.А., Илюшин П.Ю. – Пермь: Пермский национальный исследовательский политехнический университет, 2015. – 136 с. // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/108438.html>.
3. <https://kpi.ua/ru/706-9>.
4. <https://www.vedomosti.ru/business/characters/2021/05/16/869910-prognozi-v-solnechnoi-energetike>.
5. <https://vils.ru/articles/vetroenergetika/>.

## 7. Оценочные средства

### 7.1. Промежуточный контроль

#### Вопросы к экзамену

1. Понятие возобновляемых источников энергии (ВИЭ)
2. Классификация возобновляемых источников энергии и их ресурсы
3. Преимущества и недостатки возобновляемых источников энергии
4. Роль и место возобновляемых источников энергии в современной энергетике
5. Политика России в области возобновляемых источников энергии
6. Потенциал ветроэнергетики России
7. Потенциал геотермальной энергетики России
8. Потенциал солнечной энергетики России
9. Потенциал биоэнергетики России
10. Перспективы и ограничения развития возобновляемой энергетики в России
11. Методы оценки эффективности инвестиций в установки ВИЭ
12. Оценка капитальных вложений и издержек эксплуатации установок ВИЭ

#### Образец билета к проведению экзамена

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. академика М.Д. Миллионщикова**

---

---

#### БИЛЕТ №1

Дисциплина Экономика возобновляемых источников энергии

Институт \_\_\_\_\_ ЦЭ и ТП \_\_\_\_\_ группа ЗВИЭ семестр 4

1. Понятие возобновляемых источников энергии (ВИЭ)
2. Потенциал геотермальной энергетики России

УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой:

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г. Составитель: \_\_\_\_\_

---

### 7.2. Текущий контроль

#### Вопросы для обсуждения (образец)

1. Что представляют собой возобновляемые источники энергии?
2. Чем отличаются ВИЭ от традиционных источников энергии?
3. Назовите основные преимущества и недостатки возобновляемых источников энергии.

**7.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания**

**Таблица 6**

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<b><i>ОПК- 4. Способен принимать экономически и финансово обоснованные организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности и нести за них ответственность</i></b>					
<b><i>ОПК-4.3. Применяет необходимые инструменты для финансово-экономической оценки последствий принятия решения</i></b>					
<b>Знать:</b> возможности использования возобновляемых источников энергии; классификацию возобновляемых источников энергии и их ресурсы; потенциал возобновляемых источников энергии в России; методику оценки экономической эффективности использования возобновляемых источников энергии.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	<i>Темы докладов, вопросы для обсуждения, решение задач</i>
<b>Уметь:</b> оценивать экономическую эффективность использования возобновляемых источников энергии.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками оценки экономической эффективности использования возобновляемых источников энергии.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

## 8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При тестировании для слабовидящих студентов используются фонды оценочных средств с укрупненным шрифтом. На экзамен приглашается сопровождающий, который обеспечивает техническое сопровождение студенту. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (или зачете). Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебные пособия для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по зрению:**

- **для слепых:** задания для выполнения на семинарах и практических занятиях оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

- **для слабовидящих:** обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; задания для выполнения заданий оформляются увеличенным шрифтом;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по слуху:**

- **для глухих и слабослышащих:** обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; предоставляются услуги сурдопереводчика;

- **для слепоглухих** допускается присутствие ассистента, оказывающего услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

3) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих лекции и семинары, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме;

4) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, **имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:**

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей: письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; выполнение заданий (тестов, контрольных работ), проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме путем опроса, беседы с обучающимся.

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **9.1. Учебная литература**

1. Кривошеин А.Н. Производство биотоплива в Европейском Союзе: политика, сертификация, критерии устойчивости / А.Н. Кривошеин; под общ. ред. Н.М. Шматкова, WWF России и А.И. Воропаева, Ассоциация экологически ответственных лесопромышленников России. – М., 2016. – 39 с. [Электронный ресурс]. – URL: file:///C:/Users/User/Downloads/bio\_site.pdf

2. Мартюшев Д.А. Возобновляемые источники энергии: учебное пособие / Мартюшев Д.А., Илюшин П.Ю. – Пермь: Пермский национальный исследовательский политехнический университет, 2015. – 136 с. // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/108438.html>.

3. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: учебное пособие. – Томск: Томский политехнический университет, 2019. – 152 с. // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/96109.html>.

4. <https://kpi.ua/ru/706-9>.

5. <https://www.vedomosti.ru/business/characters/2021/05/16/869910-prognozi-v-solnechnoi-energetike>.

6. <https://vils.ru/articles/vetroenergetika/>.

### **9.2. Методические указания для освоения дисциплины (Приложение)**

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

### **10.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Аудиторные занятия проводятся в аудиториях института цифровой экономики и технологического предпринимательства с мультимедийным оборудованием, а также в других аудиториях университета согласно расписанию занятий. Мультимедиа-проектор необходим для демонстрации электронных презентаций по разделам дисциплины.

### **10.2. Помещения для самостоятельной работы**

Учебная аудитория для самостоятельной работы – 5-02, стационарные компьютеры, проектор (Главный учебный корпус ФГБОУ ВО «Грозненский государственный нефтяной технический университет», 364902, Чеченская республика, г. Грозный, проспект им. Х.А. Исаева, 100).



**Методические указания по освоению дисциплины «Экономика возобновляемых источников энергии»**

**1. Методические указания для обучающихся по планированию и организации времени, необходимого для освоения дисциплины**

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, ее структурой и содержанием разделов (модулей), фондом оценочных средств, ознакомиться с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

Дисциплина «**Экономика возобновляемых источников энергии**» состоит из 3 разделов и 12 связанных между собою тем, обеспечивающих последовательное изучение материала.

Обучение по дисциплине «**Экономика возобновляемых источников энергии**» осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции, практические занятия).
2. Самостоятельная работа студента (подготовка практическим занятиям, доклады, подготовка к экзамену).

Учебный материал структурирован и изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому практическому занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме. Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку к занятию, принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов, разборе проблемных ситуаций и поисков путей их решения.

Описание последовательности действий обучающегося. При изучении курса следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст прослушанной лекции, разобрать рассмотренные примеры (10-15 минут).
2. При подготовке к лекции следующего дня повторить текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть следующая тема (10-15 минут).
3. В течение недели выбрать время для работы с литературой в библиотеке (по 1 часу).
4. При подготовке к практическому занятию повторить основные понятия по теме, методические основы, разобрать рассмотренные примеры. Решая конкретное задание, предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать.

**2. Методические указания по работе обучающихся во время проведения лекций**

Лекции дают обучающимся систематизированные знания по дисциплине, концентрируют их внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Лекции по дисциплине «**Экономика возобновляемых источников энергии**» излагаются в традиционном или проблемном стиле. Проблемный стиль позволяет стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся и их интерес к дисциплине, формировать творческое мышление, прибегать к противопоставлениям и сравнениям, делать обобщения, активизировать внимание обучающихся путем постановки проблемных вопросов, поощрять дискуссию.

Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть того или иного явления, или процессов, выводы и практические рекомендации.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, преподаватель, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать не только основную литературу, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал преподаватель. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит овладеть теоретическим материалом.

Тематика лекций дается в рабочей программе дисциплины.

### **3. Методические указания обучающимся по подготовке к практическим занятиям**

На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. Ознакомиться с планом практического занятия.
2. Проработать конспект лекций, необходимый для освоения теоретических и организационно-методических вопросов по предложенной теме.
3. Прочитать рекомендуемую литературу. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.
4. Ответить на вопросы, рекомендованные для проверки и закрепления знаний по предложенной теме.
5. Проработать задания.
6. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и иные задания, которые даются в фонде оценочных средств дисциплины.

#### **4. Методические указания обучающимся по организации самостоятельной работы**

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине «**Экономика возобновляемых источников энергии**» – это углубление и расширение знаний в области использования возобновляемых источников энергии; формирование навыка и интереса к самостоятельной познавательной деятельности.

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшим видом освоения содержания дисциплины, подготовки к практическим занятиям и к контрольной работе. Сюда же относятся и самостоятельное углубленное изучение тем дисциплины. Самостоятельная работа представляет собой постоянно действующую систему, основу образовательного процесса и носит исследовательский характер, что послужит в будущем основанием для написания выпускной квалификационной работы, практического применения полученных знаний.

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению, с учетом потребностей и возможностей личности.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Подготовка к практическому занятию включает, кроме проработки конспекта и выполнения индивидуальных заданий, поиск литературы (по рекомендованным спискам и самостоятельно) для более углубленного освоения вопросов по теме исследования. Практическая работа, прежде всего, предполагает в процессе занятия вырабатывать практические умения в форме вычислений, расчетов, использования аналитических таблиц, и т.д.

При подготовке к контрольным заданиям обучающийся должен повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, используя конспект лекций и литературу, рекомендованную преподавателем. При необходимости можно обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий – на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания – на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Темы для докладов прописаны в рабочей программе дисциплины.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

**Составитель:**

Доцент кафедры «ЭУП»



/Ахмедова Г.Р./

**СОГЛАСОВАНО:**

Зав. кафедрой «ЭУП»



/Якубов Т.В./

Директор ДУМР



/Магомаева М.А./