

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Энергетический факультет

Кафедра Тепловых электрических станций

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Мирошников С.Ф.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.Б.6.Глобальная энергетика и альтернативные источники энергии

на 144 часа(ов), 4 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 41.03.05 – Международные отношения

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом  
Министерства образования и науки Российской Федерации от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Магистерская программа – Международные отношения (для набора 2016, 2017)

Форма обучения очная, заочная

## 1. Организационно-методический раздел

### 1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Цель дисциплины: знать особенности современного мирового энергетического рынка и основные факторы, влияющие на его развитие; основные альтернативные источники энергии, системы водородной и электрохимической энергетики, топливные элементы, электрохимические установки, их энергетический потенциал, принципы и методы практического использования.

Задачи изучения дисциплины:

Задачами курса является изучение:

- мирового энергетического рынка;
- солнечной энергетики;
- ветровой энергетики;
- геотермальной энергетики;
- энергии волн и приливов;
- энергетики биомассы.
- водородной и электрохимической энергетики.

### 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Глобальная энергетика и альтернативные источники энергии» входит в состав модуля «Б1.Б6.» и является базовой. Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

### 1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы), 144 часов.

#### Очная форма

| Виды занятий                              | Распределение по семестрам | Всего часов |
|-------------------------------------------|----------------------------|-------------|
|                                           | 3 семестр                  |             |
| Общая трудоемкость                        |                            | 144         |
| Аудиторные занятия, в т.ч.                | 48                         | 48          |
| лекционные (ЛК)                           | 12                         | 12          |
| практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)       | 36                         | 36          |
| лабораторные (ЛР)                         | 0                          | 0           |
| Самостоятельная работа студентов (СРС)    | 60                         | 60          |
| Форма промежуточной аттестации в семестре | Экзамен                    | 36          |

|                                                  |  |  |
|--------------------------------------------------|--|--|
| Курсовая работа<br>(курсовой проект) (КР,<br>КП) |  |  |
|--------------------------------------------------|--|--|

### Заочная форма

| Виды занятий                                     | Распределение по семестрам | Всего часов |
|--------------------------------------------------|----------------------------|-------------|
|                                                  | 3 семестр                  |             |
| Общая трудоемкость                               |                            | 144         |
| Аудиторные занятия, в т.ч.                       | 20                         | 20          |
| лекционные (ЛК)                                  | 8                          | 8           |
| практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)              | 12                         | 12          |
| лабораторные (ЛР)                                | 0                          | 0           |
| Самостоятельная работа студентов (СРС)           | 88                         | 88          |
| Форма промежуточной аттестации в семестре        | Экзамен                    | 36          |
| Курсовая работа<br>(курсовой проект) (КР,<br>КП) |                            |             |

## 2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

| Индекс компетенции | Содержание компетенции                                                                                                                             |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК-3               | готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала                                                                    |
| ПК-17              | способность учитывать фактор экономической эффективности международной деятельности при реализации программ и проектов                             |
| ПК-25              | владение знаниями о структуре глобальных процессов научно-технологических инноваций и перспектив изменения в них места и роли Российской Федерации |

|       |                                                                                                                                                                                                         |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-26 | способность ориентироваться в мировых экономических, экологических, демографических, миграционных процессах, понимание механизмов взаимовлияния планетарной среды, мировой экономики и мировой политики |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

| Результат обучения |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать              | <p>Пороговый:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) основные понятия и законы по разделам курса</li> <li>2) основные методы решения задач</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                    | <p>Стандартный:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Области и границы применения объектов АИЭ, их логическую связь с задачами профессиональной деятельности</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                    | <p>Эталонный:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) особенности современного мирового энергетического рынка и основные факторы, влияющие на его развитие</li> <li>2) современные установки АИЭ</li> <li>3) алгоритмы решения задач в конкретных ситуациях профессиональной деятельности</li> </ol>                                                                                                                                 |
| Уметь              | <p>Пороговый:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) формулировать изучаемые закономерности АИЭ с использованием необходимых терминов, математических формул, графиков</li> <li>2) применять методы решения задач при рассмотрении соответствующих задач профессиональной направленности</li> <li>3) находить и систематизировать необходимую информацию по изучаемым вопросам, работать с учебно-справочной литературой</li> </ol> |
|                    | <p>Стандартный:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) излагать сущность АИЭ с применением общепринятой научной терминологии</li> <li>2) применять соответствующие методики решения задач в профессиональной деятельности</li> <li>3) систематизировать необходимую информацию по изучаемым разделам, работать с учебно-справочной литературой и информационно-поисковыми системами</li> </ol>                                      |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | <p>Эталонный:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) излагать основные особенности АИЭ, используя соответствующую научную терминологию</li> <li>2) применять физические и математические модели при решении нестандартных задач профессиональной направленности с использованием методов высшей математики</li> <li>3) применять математические методы анализа в задачах профессиональной деятельности, в том числе с использованием информационных технологий и вычислительной техники</li> <li>4) систематизировать и анализировать информацию по изучаемым разделам, работать с учебно-справочной литературой и информационно-поисковыми системами</li> </ol> |
| Владеть | <p>Пороговый:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) навыками решения типовых заданий с выполнением необходимых вычислений, применением правил приближенных вычислений, перевода единиц измерений физических величин</li> <li>2) умениями составления и решения уравнений</li> <li>3) представления и анализа соответствующей информации в графической форме</li> <li>4) методами обработки экспериментальных измерений</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                               |
|         | <p>Стандартный:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) умениями составления и решения уравнений с применением методов высшей математики</li> <li>2) умениями представления, систематизации, обработки соответствующей информации</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|         | <p>Эталонный:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) умениями составления, решения, анализа уравнений в задачах профессиональной направленности с применением методов высшей математики</li> <li>2) умениями представления, систематизации, обработки соответствующей информации, в том числе с применением информационных технологий</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

##### Очная форма

| Модуль | Номер раздела | Наименование раздела                                                                            | Всего часов | Аудиторные занятия |        |    | СРС |
|--------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|--------|----|-----|
|        |               |                                                                                                 |             | ЛК                 | ПЗ(СЗ) | ЛР |     |
| 1      | 1             | Введение. Современный мировой энергетический рынок и основные факторы, влияющие на его развитие | 15          | 3                  |        |    | 12  |
|        | 2             | Солнечная энергетика. Ветровая энергетика                                                       | 31          | 3                  | 12     |    | 16  |

|       |   |                                                  |     |    |    |   |    |
|-------|---|--------------------------------------------------|-----|----|----|---|----|
|       | 3 | Использование биомассы. Геотермальная энергетика | 31  | 3  | 12 |   | 16 |
|       | 4 | Энергия приливов и волн. Водородная энергетика   | 31  | 3  | 12 |   | 16 |
| Итого |   |                                                  | 108 | 12 | 36 | 0 | 60 |

### Заочная форма

| Модуль | Номер раздела | Наименование раздела                                                                            | Всего часов | Аудиторные занятия |        |    | СРС |
|--------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|--------|----|-----|
|        |               |                                                                                                 |             | ЛК                 | ПЗ(СЗ) | ЛР |     |
| 1      | 1             | Введение. Современный мировой энергетический рынок и основные факторы, влияющие на его развитие | 18          | 2                  |        |    | 16  |
|        | 2             | Солнечная энергетика. Ветровая энергетика                                                       | 30          | 2                  | 4      |    | 24  |
|        | 3             | Использование биомассы. Геотермальная энергетика                                                | 30          | 2                  | 4      |    | 24  |
|        | 4             | Энергия приливов и волн. Водородная энергетика                                                  | 30          | 2                  | 4      |    | 24  |
| Итого  |               |                                                                                                 | 108         | 8                  | 12     | 0  | 88  |

## 3.2. Лекционные занятия

### Очная форма

| Модуль | Номер раздела | Содержание лекционных занятий                                                                                                                                                                                                                 |
|--------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | 1             | Современный мировой энергетический рынок и основные факторы, влияющие на его развитие. Необходимость применения возобновляемых источников как для экономии органического топлива, так и для защиты окружающей среды.                          |
|        | 2             | Характеристики солнечного излучения. Солнечный коллектор, разновидности, характеристика. Солнечные электростанции. Ветровой кадастр мира и России. Характеристики ветра. Виды и общие характеристики ветряных энергетических установок (ВЭУ). |
|        | 3             | Использование биомассы. Классификация. Биотопливо для энергетики и бытового потребления. Использование геотермальной энергии для обогрева и получения электрической энергии. Экономика и экология.                                            |
|        |               |                                                                                                                                                                                                                                               |

|  |   |                                                                                                                                                              |
|--|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 4 | Лунные и солнечные приливы. Общие характеристики энергии приливной волны. Устройства для извлечения энергии волн. Водородная энергетика. Топливные элементы. |
|--|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Заочная форма

| Модуль | Номер раздела | Содержание лекционных занятий                                                                                                                                                                                                                 |
|--------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | 1             | Современный мировой энергетический рынок и основные факторы, влияющие на его развитие. Необходимость применения возобновляемых источников как для экономии органического топлива, так и для защиты окружающей среды.                          |
|        | 2             | Характеристики солнечного излучения. Солнечный коллектор, разновидности, характеристика. Солнечные электростанции. Ветровой кадастр мира и России. Характеристики ветра. Виды и общие характеристики ветряных энергетических установок (ВЭУ). |
|        | 3             | Использование биомассы. Классификация. Биотопливо для энергетики и бытового потребления. Использование геотермальной энергии для обогрева и получения электрической энергии. Экономика и экология.                                            |
|        | 4             | Лунные и солнечные приливы. Общие характеристики энергии приливной волны. Устройства для извлечения энергии волн. Водородная энергетика. Топливные элементы.                                                                                  |

### 3.3. Практические (семинарские) занятия

#### Очная форма

| Модуль | Номер раздела | Содержание практических(семинарских) занятий                                                                                                   |
|--------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | 2             | Расчёт величин прямого и рассеянного солнечного излучения. Расчёт термического сопротивления солнечных коллекторов. Выбор вида ветроустановки. |
|        |               |                                                                                                                                                |

|  |   |                                                                                                                                                                                                 |
|--|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 3 | Замещение твёрдого топлива древесными отходами. Комбинированные установки. Применение геотермальной энергии для отопления. Применение тепловых насосов в системе геотермального теплоснабжения. |
|  | 4 | Расчёт энергии, переносимой волной. Расчёт эффективности водородных топливных элементов                                                                                                         |

### Заочная форма

| Модуль | Номер раздела | Содержание практических(семинарских) занятий                                                                                                                                                    |
|--------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | 2             | Расчёт величин прямого и рассеянного солнечного излучения. Расчёт термического сопротивления солнечных коллекторов. Выбор вида ветроустановки.                                                  |
|        | 3             | Замещение твёрдого топлива древесными отходами. Комбинированные установки. Применение геотермальной энергии для отопления. Применение тепловых насосов в системе геотермального теплоснабжения. |
|        | 4             | Расчёт энергии, переносимой волной. Расчёт эффективности водородных топливных элементов                                                                                                         |

### 3.4. Лабораторные занятия

### 3.5. Организация самостоятельной работы

#### Очная форма

| Модуль | Номер раздела | Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение                                                                                       | Виды самостоятельной работы                       |
|--------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 1      | 1             | Современный мировой энергетический рынок и основные факторы, влияющие на его развитие. Определение потенциала объектов нетрадиционной энергетики. | подготовка электронных презентаций                |
| 1      | 2             | Расчёт гидравлического сопротивления солнечных коллекторов. Выбор вида ветроустановки.                                                            | подготовка электронных презентаций, решение задач |



|   |   |                                                                                                 |                                                   |
|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 1 | 3 | Комбинированные установки. Применение тепловых насосов в системе геотермального теплоснабжения. | подготовка электронных презентаций, решение задач |
| 1 | 4 | Расчёт энергии, переносимой волной. Расчёт эффективности водородных топливных элементов.        | подготовка электронных презентаций, решение задач |

### Заочная форма

| Модуль | Номер раздела | Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение                                                                                       | Виды самостоятельной работы                       |
|--------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 1      | 1             | Современный мировой энергетический рынок и основные факторы, влияющие на его развитие. Определение потенциала объектов нетрадиционной энергетики. | подготовка электронных презентаций                |
| 1      | 2             | расчёт гидравлического сопротивления солнечных коллекторов. Выбор вида ветроустановки.                                                            | подготовка электронных презентаций, решение задач |
| 1      | 3             | комбинированные установки. Применение тепловых насосов в системе геотермального теплоснабжения.                                                   | подготовка электронных презентаций, решение задач |
| 1      | 4             | Расчёт энергии, переносимой волной. Расчёт эффективности водородных топливных элементов.                                                          | подготовка электронных презентаций, решение задач |

### 4. Интерактивные формы образовательных технологий

| Модуль | Номер раздела | Вид учебных занятий | Образовательные технологии          | Количество часов |
|--------|---------------|---------------------|-------------------------------------|------------------|
| 1      | 1             | лекционные занятия  | лекции с использованием презентаций | 2                |
| 1      | 2             | лекционные занятия  | лекции с использованием презентаций | 2                |
| 1      | 3             | лекционные занятия  | лекции с использованием презентаций | 2                |
| 1      | 4             | лекционные занятия  | лекции с использованием презентаций | 2                |

### 5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и

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

### **6.1. Основная литература**

#### **6.1.1. Печатные издания**

1. Теплотехника: учебник для вузов / А. П. Баскаков [и др.]; под ред. А.П. Баскакова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Энергатоиздат, 1991. - 224с. - 0-90.
2. Зыкова, Е.Х. Возобновляемые источники энергии: учеб. пособие / Е. Х. Зыкова. - Чита: ЗабГУ, 2015. - 145 с.: ил. - ISBN 978-5-9293-1352-3: 115-00.
3. Курбатов, Николай Евгеньевич. Использование возобновляемых источников энергии в условиях Забайкалья: естественные среды в качестве аккумуляторов солнечной энергии: моногр. Ч. III / Курбатов Николай Евгеньевич, Курбатов Евгений Николаевич. - Чита: РНИУМЛ ЗабГУ, 2012. - 155 с. - ISBN 978-5-9293-0836-9: 114-00.
4. Телешов, В.Г. Эффективность использования нетрадиционных источников энергии в строительстве: моногр. / В. Г. Телешов, М. В. Бузина. - Чита: ЧитГУ, 2007. - 198 с. - ISBN 5-9293-0169-7: 98-00.
5. Требунских, Сергей Анатольевич. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии : учеб. пособие / Требунских Сергей Анатольевич, Иванов Сергей Анатольевич, Ахмылова Марина Александровна. - Чита: ЧитГУ, 2009. - 247 с.: ил. - ISBN 978-5-9293-0391-3: 6/ц.

#### **6.1.2. Издания из ЭБС**

### **6.2. Дополнительная литература**

#### **6.2.1. Печатные издания**

1. Курбатов, Николай Евгеньевич. Исследование вопросов энергетического взаимодействия естественных сред: моногр. / Курбатов Николай Евгеньевич, Курбатова Светлана Николаевна, Чебунин Александр Федорович. - Чита: ЗабГУ, 2016. - 223 с. - ISBN 978-5-9293-1807-8: 223-00.
2. Зыкова, Евгения Хамидуловна. Гидроусилительные установки и возобновляемые источники энергии : учеб. пособие. Ч. 1: Гидротурбины / Зыкова, Евгения Хамидуловна, Т. В. Черепанова. - Чита: ЗабГУ, 2011. - 134 с. - ISBN 978-5-9293-0675-4: 100-00.
3. Сеница, Софья Михайловна. Природно-энергетические ресурсы в мировой политике и международных отношениях: учеб. пособие / Сеница Софья Михайловна. - Чита: ЧитГТУ, 2003. - 177с. - ISBN 5-9293-0167-0: 76-00.

#### **6.2.2. Издания из ЭБС**

### **6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

Каждому студенту предоставляется возможность индивидуального дистанционного доступа из любой точки, в которой имеется Интернет, к информационно-справочным и поисковым системам, электронно-библиотечным системам, с которыми у ВУЗа заключен договор (ЭБС «Троицкий мост»; ЭБС «Лань»; ЭБС «Юрайт»; ЭБС «Консультант студента»; «Электронно-библиотечная система elibrary»; Российская государственная библиотека).

## **7. Перечень программного обеспечения**

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office,

ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения: ABBYY FineReader, Foxit Reader, АИБС "МегаПро"

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы  
Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы  
672039, г. Чита, ул. Петровско-Заводская, 46а, ауд. 07-217.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации  
Комплект специальной учебной мебели.

Доска аудиторная меловая.

Мультимедийное оборудование (переносное): ноутбук, проектор, экран.

672039, г. Чита, ул. Петровско-Заводская, 46а, ауд. 07-215.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации  
Комплект специальной учебной мебели.

Доска аудиторная меловая.

Мультимедийное оборудование (переносное): ноутбук, проектор, экран.

672039, г. Чита, ул. Петровско-Заводская, 46а, ауд. 07-310.

Компьютерный класс

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы, для проведения научно-исследовательской работы

Комплект специальной учебной мебели.

ПК – 12 шт. (в т. ч. преподавательский)

Доска аудиторная маркерная.

Мультимедийное оборудование (переносное): ноутбук, проектор, экран.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

## **9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

Для эффективного освоения материала дисциплины необходимым является выполнение следующих требований:

- обязательное посещение всех лекционных занятий, способствующее системному овладению материалом курса;
- все вопросы соответствующих разделов и тем по дисциплине необходимо фиксировать (на любых носителях информации);
- обязательное самостоятельное выполнение домашних заданий является важнейшим требованием и условием формирования целостного и системного знания по дисциплине;
- обязательность личной активности каждого студента на всех занятиях по дисциплине;
- в случаях неясности каких-либо вопросов, обсуждаемых на занятиях, необходимо задать соответствующие вопросы преподавателю, а не оставлять их непонятыми;
- в случаях пропусков занятий по уважительным причинам студентам предоставляется право подготовки и представления заданий и ответов на вопросы изученного материала, с расчетом на помощь преподавателя в его усвоении;
- в случаях пропусков без уважительной причины студент обязан самостоятельно изучить соответствующий материал;
- необходимым условием является самостоятельность и инициативность студентов при контроле набора баллов по дисциплине для успешного прохождения промежуточной аттестации.

Для эффективного освоения материала дисциплины в ходе практических занятий необходимо выполнение следующих требований:

- четко понимать цели предстоящих занятий (предварительно формулируются преподавателем);
  - владеть навыками поиска, обработки, адаптации и презентации необходимого материала;
  - уметь четко формулировать и отстаивать собственный взгляд на рассматриваемые проблемные вопросы, которые необходимо подкреплять адекватной аргументацией;
  - уметь выделять и формулировать противоречия по рассматриваемым проблемам, понимая их источники;
  - владеть навыками публичного выступления (логично, ясно и лаконично излагать свои мысли; адекватно оценивать восприятие и понимание слушателями представляемого материала; отвечать на задаваемые вопросы; приводить адекватные и убедительные аргументы в защиту своей позиции и т.д.);
  - уметь критически оценивать собственные знания, умения и навыки в динамике в сравнении с таковыми у других, с целью раскрытия дополнительных возможностей их развития;
  - при подготовке к занятиям обязательно изучить рекомендуемую литературу;
  - оценить различные точки зрения на проблемные вопросы нескольких исследователей, а не ограничиваться рассмотрением позиции одного автора;
  - при формулировке собственной точки зрения предусмотреть убедительную ее аргументацию и возможность возникновения спорных ситуаций;
  - владеть навыками работы в команде (при выполнении определенных заданий, предполагающих работу в микрогруппах, при проведении ролевых игр, дискуссий и т.д.).
- Порядок организации самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов предполагает:

- самостоятельный поиск, обработку (анализ, синтез, обобщение и систематизацию), адаптацию необходимой по дисциплине информации;
- выполнение заданий для самостоятельной работы;
- изучение и усвоение теоретического материала, представленного на лекционных занятиях и в соответствующих литературных источниках (рекомендуемая основная и дополнительная литература);
- самостоятельное изучение отдельных вопросов курса;
- подготовка к практическим и семинарским занятиям, в соответствии с рекомендациями преподавателя (выполнение конкретных заданий, соответствующие организационные действия и т.д.).

Подготовка индивидуальных сообщений (докладов) в рамках самостоятельной работы студента предполагает достаточно длительную системную работу студента, а также в случае необходимости консультативную помощь преподавателя. Работа должна быть тщательно продумана, спланирована и разделена на соответствующие этапы, каждый из которых требует целого ряда определенных умений и навыков:

- определение и формулировка темы сообщения или доклада (либо осмысление темы, сформулированной преподавателем в соответствующих случаях);
- составление плана с использованием анализа, синтеза, обобщения и логики построения изложения материала;
- определение источников информации;
- работа с источниками научной информации (подбор, анализ, обобщение, систематизация, адаптация и т.д.);
- формулировка основных обобщений и выводов по результатам анализа изученного материала.

Разработчик/группа разработчиков: Заведующий кафедрой ТЭС, Стрельников Алексей Сергеевич

**Рассмотрена на заседании кафедры  
(протокол от 01.09.2017 г. № 1)**