



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Название программы**

**პროგრამის სახელწოდება**

Энергетика и электроинженерия

ენერგეტიკა და ელექტროინჟინერია

Energy and Electrical Engineering

**Факультет**

**ფაკულტეტი**

Энергетики и телекоммуникации

ენერგეტიკისა და ტელეკომუნიკაციის

Power Engineering and Telecommunication

**Руководитель / Руководители программы**

Академическая должность: ассоциированный профессор Гурам Олегович Цхомелидзе

**Присуждаемая квалификация и объем кредитов программы**

**მისანიჭებელი კვალიფიკაცია და პროგრამის მოცულობა კრედიტებით**

Промежуточная квалификация энергетика и электроинженерия

შუალედური კვალიფიკაცია ენერგეტიკისა და ელექტროინჟინერიაში

Intermediary Qualification in Energy and Electrical Engineering

Промежуточная квалификация будет присвоена при прохождении краткого цикла (не менее 120 кредитов)

Бакалавр энергетика и электроинженерии

ბაკალავრი ენერგეტიკის და ელექტროინჟინერიის ბაკალავრი

Bachelor of Energy and Electrical Engineering

Степень будет присвоена при прохождении краткого цикла в сочетании со свободными компонентами и/или дополнительными специальностями (не менее 240 кредитов).

**Язык обучения**

Русский

**Цель программы**

Подготовка конкурентноспособных кадров на свободном рынке труда в сфере энергетики и электроинженерии для чего необходимо:

Изучение технологии производства электроэнергии на гидро и теплоэлектростанциях, приобретение необходимых знаний в управлении электроэнергосистемой, передачи электроэнергии высоким напряжением на большие расстояния, её распределение между потребителями и регулирования параметров электрических режимов сети. Приобретение навыков монтажа, пуско-наладки и тестирования, эксплуатации и ремонта энергетических установок и устройств. Изучение методов увеличения надёжности энергосистемы, получения энергии нетрадиционными методами, экологической безопасности и экономической эффективности.

### **Предпосылки допуска к программе**

Право учиться по программе бакалавриата имеет лицо, имеющее сертификат(атестат) о полном среднем образовании или приравненный с ним документ и которое зачислено в соответствии с законодательством Грузии.

### **Результаты обучения/компетентность (общие и отраслевые)**

#### **Знание и познание –**

многостороннее специализированное и практическое знание сферы электроэнергетики и электроинженерии, которое содержит критическое осмысление теории и принципов. Осмысленна возможность профессиональной деятельности.

Знает основных принципов энергетики, которые включают в себя комплексные вопросы, в частности проектирование энергетических установок, их монтаж, диагностика и ремонт, условия и принципы эксплуатации. Знает технику безопасности труда, промышленной санитарии и правила и нормы противопожарной безопасности. Владеет соответствующей терминологией, осознаёт структуру энергетики и взаимосвязь между её подразделениями. Понимает необходимость углубления знаний.

Понимает комплексных вопросов изучаемой области знаний;

**Умение использования знаний на практике** – имеет практические и познавательные навыки для разрешения проблем характерных для сферы энергетики и электроинженерии.

Имеет навыки осуществления практических функций, а также навыки решения вопросов по предварительно определённым указаниям и идентификации комплексных проблем энергетики. Может осуществить ремонт, эксплуатацию, монтаж, пуско-наладку и тестирование энергетических установок и устройств. Может определить энергоёмкость и контролировать качество устройств, читать схемы и создавать рабочие чертежи, работать с технической документацией.

**Умение делать заключение** – сбор, идентификация и разъяснение данных, характерных для сферы энергетики и электроинженерии.

Возможность анализа отдельных данных и/или ситуаций с помощью стандартных и отдельно предпочтённых методов, документальное оформление подтверждённых выводов по поводу технического состояния и работоспособности электрических и энергетических установок, сетей и систем; формулирования основных технико-экономических показателей. Оценка качества параметров подаваемой потребителям электрической энергии и регулирование этих параметров.

**Коммуникативные умения** – подготовка подробных письменных отчетов и устного изложения, информирование об идеях, имеющихся проблемах и путях их решения для специалистов, а также неспециалистов на иностранных языках, творческого использования современных информационных и коммуникационных технологий.

Подготовка и представление письменных и устных отчётов о нештатных ситуациях в энергосистеме и других объектах энергетики, а также различных проблем отрасли энергетики и электроинженерии. Творческое использование современных информационных и коммуникационных возможностей. Способность сбора, обработки, передачи программной информации (программа СКАДА и др) для анализа и управления режимами работы энергосистемы. Подготовка детальных письменных отчетов о проектах и участие в дискуссиях на высоком профессиональном уровне.

**Учебные умения** – поэтапная и многосторонняя оценка собственного учебного процесса в меняющейся обстановке, установление потребностей последующего обучения, выбор продолжения обучения в одном из модулей энергетики и электроинженерии.

Возможность управления собственным учебным процессом при условии минимального руководства. Возможность многосторонней оценки необходимости продолжения обучения. Определение собственного направления обучения с целью углубления профессиональных знаний и опыта в области энергетики и электроинженерии. Возможность выбора тематики диссертации магистра в конкретных сферах.

**Ценности** – участие в процессе формирования ценностей в области энергетики и электроинженерии и стремление к их внедрению в жизнь. Оценка собственного и отношения других к характерным для профессиональной деятельности ценностям (честность, пунктуальность, объективность, организованность и т.д.). Соблюдение норм этики и морали, участие в процессе формирования приведённых выше ценностей.

### Формы и методы достижения результатов обучения

лекция  семинар (работа в группе)  практическая работа  лабораторная работа  
 практика  курсовая работа/проект  самостоятельная работа

Формы достижения результата учёбы и пояснения методов даны в образовательной программе, а также помещены на университетском сайте <http://www.gtu.ge/quality/sc.pdf>

### Система оценки знаний студентов

Описание методов, критериев и шкал, соответствующих нижеприведённым формам оценки, утверждены академическим советом университета постановлением № 732 от 6 июля 2012 года, которое прилагается к общеобразовательной программе, а также помещено на сайте <http://www.gtu.ge/quality/axali/shefasebisforma.pdf>

Оценка осуществляется по 100 балльной системе.

Положительной оценкой считается:

- (A) - отлично - 91% максимальной оценки и более;
- (B) - очень хорошо - 81-90% максимальной оценки;
- (C) - хорошо - 71-80% максимальной оценки;
- (D) – удовлетворительно - 61-70% максимальной оценки;
- (E) - достаточно - 51-60% максимальной оценки.

Отрицательной оценкой считается:

- (FX) - не преодолел –41-50% максимальной оценки, которая означает, что студенту для сдачи нужно больше работать и ему даётся право ещё раз выйти на дополнительный экзамен;
- (F) – не добрал - 40% и меньше максимальной оценки означает, что проделанная студентом работа недостаточна и ему необходимо заново изучить данный предмет.

**Формы оценки:**

- еженедельная промежуточная оценка;
- промежуточный экзамен;
- итоговый экзамен.

**Методы оценки:**

- тестирование с вопросами из заранее известного списка;
- тестирование с вопросами из заранее неизвестного списка;
- письменный опрос;
- домашнее задание.

## Сфера занятости

Гидро и теплоэлектростанции; электросистема; городские, промышленные и сельские электрические сети; распределительные и дистрибуционные компании; насосные станции городских и районных систем водоснабжения; метрополитен и железная дорога; сертификационные центры энергетических устройств; перерабатывающие производства сельскохозяйственной продукции; системы снабжения природным газом; центры обслуживания и сервисцентры теплоэнерго установок; магистральные трубопроводы нефти и газа их насосные станции; заводы по производству энергооборудования а также монтажные, ремонтные и проектные предприятия и организации; отраслевые научно-исследовательские и проектные организации.

## Возможность продолжения учебы

Образовательные программы магистратуры.

## Необходимые человеческие и материальные ресурсы для осуществления программы

Программа обеспечена соответствующими человеческими и материальными ресурсами. Дополнительную информацию смотрите в прилагаемых курсах.

## Количество прилагаемых курсов:

## Предметная нагрузка краткого цикла программы

| №  | код предмета                             | предмет   | предпосылки допуска                      | ECTS кредиты |    |        |    |
|----|--|---|--|--------------|----|--------|----|
|    |  |   |  | I год        |    | II год |    |
|    |  |   |  | семестры     |    |        |    |
|    |  |   |  | I            | II | III    | IV |
| 1  | MAT0108                                  | Математика 1  | нет                                      | 5            |    |        |    |
| 2  | MAT0208                                  | Математика 2  | MAT0108                                  |              | 5  |        |    |
| 3  | MAT0308                                  | Математика3   | MAT0208                                  |              |    | 5      |    |
| 4  | PYS1008                                  | Физика 1  | нет                                      | 4            |    |        |    |
| 5  | PYS2008                                  | Физика 2  | PYS1008                                  |              | 4  |        |    |
| 6  | CHE0104                                  | Общая химия 1   | Нет                                      | 4            |    |        |    |
| 7  | DGEOM05                                  | Начертательная геометрия  | Нет                                      | 3            |    |        |    |
| 8  | PDRAW05                                  | Проекционное черчение   | DGEOM05                                  |              | 3  |        |    |
| 9  | ITEQ108                                  | Информационные технологии1  | Нет                                      | 4            |    |        |    |
| 10 | ITEQ208                                  | Информационные технологии2  | IT0008                                   |              | 4  |        |    |
| 11 | FLN0307<br>FLN1307<br>FLN1107<br>FLN1107 | Иностранный язык (Англиский) –B1.1<br>Иностранный язык (Англиский) –B2.1<br>Иностранный язык (Немецкий) – 1Т<br>Иностранный язык (Французский) – 1Т | Нет                                      | 3            |    |        |    |
| 12 | FLN0407<br>FLN1407<br>FLN1207<br>FLN1207 | Иностранный язык (Англиский) –B1.2<br>Иностранный язык (Англиский) –B2.2<br>Иностранный язык (Немецкий) – 2Т<br>Иностранный язык (Французский) – 2Т | FLN0307<br>FLN1307<br>FLN1107<br>FLN1107 |              | 3  |        |    |

| №          | код предмета                             | предмет   | предпосылки допуска | ECTS кредиты |    |        |    |
|------------|--|---|---------------------|--------------|----|--------|----|
|            |  |   |                     | I год        |    | II год |    |
|            |  |   |                     | семестры     |    |        |    |
|            |  |   |                     | I            | II | III    | IV |
| 13         | INPHL07<br>GENIS07<br>APPSY07<br>GESOC07 | <b>Выбираемые гуманитарные:</b><br>Философия<br>История Грузии<br>Прикладная психология<br>Общая социология | Нет                 |              | 3  |        |    |
| 14         | ENPRT04                                  | Экология и защита окружающей среды  | Нет                 |              |    | 3      |    |
| 15         | MATSC04                                  | Материаловедение  | Нет                 | 3            |    |        |    |
| 16         | PSK1102                                  | Профессиональные способности  | Нет                 | 4            |    |        |    |
| 17         | TBT7802                                  | Теоретические основы теплотехники   | Нет                 |              |    | 4      |    |
| 18         | ECT1002                                  | Теория электрических цепей 1  | Нет                 |              | 5  |        |    |
| 19         | ECT2002                                  | Теория электрических цепей 2  | ECT1002             |              |    | 4      |    |
| 20         | EM10002                                  | Электромагнетизм 1  | ECT2002             |              |    |        | 4  |
| 21         | G00002                                   | Общая электроника   | Нет                 |              |    | 4      |    |
| 22         | AFM0002                                  | Прикладная гидроаэромеханика  | Нет                 |              |    | 4      |    |
| 23         | EAM1102                                  | Экономика и маркетинг   | Нет                 |              | 3  |        |    |
| 24         | ENMAN02                                  | Инженерный менеджмент   | Нет                 |              |    | 3      |    |
| 25         | RNPS002                                  | Возобновляемые и нетрадиционные источники энергии   | Нет                 |              |    | 4      |    |
| 26         | PPS1702                                  | Электрические станции и подстанции  | Нет                 |              |    |        | 4  |
| 27         | GELM002                                  | Общая электромеханика   | Нет                 |              |    |        | 4  |
| 28         | EPSA002                                  | Электроснабжение и электрооборудование  | Нет                 |              |    |        | 4  |
| 29         | HECTF02                                  | Технологии преобразования энергии гидроэнергетическими установками  | Нет                 |              |    |        | 5  |
| 30         | TEG7802                                  | Технологии производства и преобразования тепловой энергии   | Нет                 |              |    |        | 5  |
| 31         | LS02703                                  | Безопасность труда и управления чрезвычайными ситуациями  | Нет                 |              |    |        | 3  |
| В семестре |  |   |                     | 30           | 30 | 31     | 29 |
| В году     |  |   |                     | 60           |    | 60     |    |
| всего      |  |   |                     | 120          |    |        |    |

#### Свободные компоненты (модуль/предмет)

**Модуль I (не более 60 кредитов): энергетические установки, сети и системы. Проф. Тенгиз Муселиани**  
**ენერგეტიკული დანადგარები, ქსელები და სისტემები**

Предпосылки допуска к модулю: 90 кредитов краткого цикла программы

| № | код предмета | предмет | предпосылки допуска | ECTS кредиты семестры |
|---|--------------|---------|---------------------|-----------------------|
|---|--------------|---------|---------------------|-----------------------|

|                |          |  |         | I  | II |
|----------------|----------|--|---------|----|----|
| 1              | HTENG02  | Тепловые машины  | TBT7802 | 5  |    |
| 2              | PTG1702  | Сети электропередачи   | PPS1702 | 5  |    |
| 3              | EL00002  | Электрические машины   | GELM002 | 5  |    |
| 4              | FESS002  | Основы электроснабжения  | Нет     |    | 5  |
| 5              | ENEL002  | Энергетическая электроника   | GE00002 |    | 5  |
| 6              | HPETPP2  | Теплоэнергетические устоновки теплоэлектростанций                        | TEG7802 |    | 5  |
| 7              | ННУНPS02 | Гидроэнергетическое и гидромеханическое оборудование гидроэлектростанции | Нет     |    | 5  |
| 8              | EMP 1102 | Экономика и управление энергетики  | Нет     | 4  |    |
| 9              | AM10005  | Прикладная механика 1  | Нет     | 4  |    |
| 10             | AM20005  | Прикладная механика 2  | AM10005 |    | 4  |
| 11             | ELM1702  | Электротехнические материалы   | Нет     | 4  |    |
| 12             | CGRAE05  | Компьютерная инженерная графика  | GRAF205 | 3  |    |
| 13             | EPS1102  | Предпринимательство и решение проблем (выборный)                         | Нет     |    | 3  |
| 14             | HRM1102  | Менеджмент кадров и качества (выборный)                                  | Нет     |    | 3  |
| 15             | PRMB02   | Управление проектами (выборный)  | ENMAN02 |    | 3  |
| 16             | QUPA002  | Обеспечение качества и производительности (выборный)                     | ENMAN02 |    | 3  |
| Всего кредитов |          |  |         | 60 |    |

**Модуль II (не более 60 кредитов): Электрические станции( электрическая часть) , сети и системы.Руководитель проф. Гурам Махарадзе**

**ელექტრული სადგურები( ელექტრული ნაწილი), ქსელები და სიტემები**

Предпосылки допуска к модулю:90 кредитов краткого цикла программы

| № | код предмета | предмет  | предпосылки допуска | ECTS кредиты |    |
|---|--------------|--|---------------------|--------------|----|
|   |              |  |                     | Семестры I   | II |
| 1 | SCS1702      | Короткие замыкания в электрических системах                        | Нет                 | 5            |    |
| 2 | ETP1702      | Электромагнитные переходные процессы                               | SCS1702             |              | 5  |
| 3 | EAP1702      | Силовые оборудования и аппараты электрических станций и подстанций | Нет                 | 5            |    |
| 4 | CSS1702      | Схемы коммутации и режимы электрических станций и подстанций       | EAP1702             |              | 10 |
| 5 | PTD1702      | Передача и распределение электрической энергии                     | Нет                 | 5            |    |
| 6 | PRS1702      | Установившиеся режимы электросистем                                | PTD1702             |              | 10 |
| 7 | HVE1702      | Инженерия высокого напряжения                                      | Нет                 | 5            |    |
| 8 | ERP1702      | Основы релейной защиты   | Нет                 | 5            |    |
| 9 | SRP1702      | Релейная защита энергообъектов                                     | ERP1702             |              | 5  |

| 10   | EIS1702      | Изоляционные системы высоковольтных оборудований                                 | Нет                 | 5                     |    |
|--|--------------|--|---------------------|-----------------------|----|
|  |              |  |                     | <b>Всего кредитов</b> |    |
|  |              |  |                     | <b>60</b>             |    |
| <b>Модуль III (не более 60 кредитов) Электроснабжение электротехнологических установок и комплексов. Руководитель проф. Баадур Чунашвили</b> |              |  |                     |                       |    |
| ელექტროტექნოლოგიური დანადგარები და სკოპლექსების ელექტრომომარაგება  |              |  |                     |                       |    |
| Предпосылки допуска к модулю: 90 кредитов краткого цикла программы   |              |  |                     |                       |    |
| №  | код предмета | предмет  | предпосылки допуска | ECTS кредиты          |    |
|  |              |  |                     | Семестры I            | II |
| 1  | ETEC102      | Электротехнологические установки и комплексы 1                                   | Нет                 | 5                     |    |
| 2  | ETEC202      | Электротехнологические установки и комплексы 2                                   | EETEC102            |                       | 5  |
| 3  | CSETC02      | Системы управления электротехнологических установок и комплексов.                | EETEC102            |                       | 5  |
| 4  | IEPSS02      | Электросиловые установки систем электроснабжения                                 | Нет                 | 5                     |    |
| 5  | PTECI02      | Защита систем электроснабжения и электротехнологических установок 1              | Нет                 | 5                     |    |
| 6  | PTEC202      | Защита систем электроснабжения и электротехнологических установок 2              | PETEI02             |                       | 5  |
| 7  | SPSS002      | Подстанции систем электроснабжения   | Нет                 | 5                     |    |
| 8  | PSETI02      | Монтаж электротехнологического оборудования комплексов и систем электроснабжения | EETEC102            |                       | 5  |
| 9  | EL 00002     | Электрическое освещение  | нет                 | 5                     |    |
| 10   | PETC 102     | Электроснабжение электротехнологических установок и комплексов 1                 | Нет                 | 5                     |    |
| 11   | PETC 202     | Электроснабжение электротехнологических установок и комплексов 2                 | PETC 102            |                       | 10 |
|  |              |  |                     | <b>Всего</b>          |    |
| <b>кредитов</b>  |              |  |                     | <b>60</b>             |    |
| <b>Модуль IV (не более 60 кредитов): Электромеханика и электроника. Руководитель Проф. Коте Церетели</b>                                     |              |  |                     |                       |    |
| ელექტრომექანიკა და ელექტრონიკა   |              |  |                     |                       |    |
| Предпосылки допуска к модулю. 90 кредитов краткого цикла программы   |              |  |                     |                       |    |
| №  | код предмета | предмет  | предпосылки допуска | ECTS кредиты          |    |
|  |              |  |                     | Семестры I            | II |
| 1  | TBOEA02      | Основы теории электрических аппаратов  | Нет                 | 8                     |    |
| 2  | EAOA002      | Электромеханические аппараты автоматики  |                     |                       | 5  |
| 3  | EALHV02      | Электрические аппараты распределительных устройств низкого и высокого напряжения | Нет                 | 7                     |    |
| 4  | DPOEA02      | Основы проектирования электрических аппаратов                                    | Нет                 |                       | 4  |
| 5  | TMEA002      | Технология производства электрических аппаратов                                  | GELM002             |                       | 5  |

| 6   | DPEM002      | Основы проектирования электрических машин                | GELM002             |              | 6          |
|---|--------------|--|---------------------|--------------|------------|
| 7   | EA00002      | Электрические аппараты                                   | Нет                 | 5            |            |
| 8   | TMEM002      | Технология производства электрических машин              | Нет                 |              | 10         |
| 9   | OMS0002      | Управляющие микропроцессорные системы                    | Нет                 | 10           |            |
| Всего кредитов  |              |  |                     | 60           |            |
| <b>Модуль V (не более 60 кредитов): Энергоэффективность и нетрадиционная энергетика. Руководитель асоц. Проф. Георгий Гигинеишвили ენერგოეფექტურობა და არატრადიციული ენერგეტიკა</b> |              |  |                     |              |            |
| Предпосылки допуска к модулю. 90 кредитов краткого цикла программы  |              |  |                     |              |            |
| №   | код предмета | предмет  | предпосылки допуска | ECTS кредиты |            |
|   |              |  |                     | Семестр I    | Семестр II |
| 1   | I000002      | Нагнетательные устройства                                | Нет                 | 6            |            |
| 2   | TERTR02      | Термотрансформаторы                                      | Нет                 | 5            |            |
| 3   | HMED002      | Тепломассообменные аппараты                              | Нет                 | 9            |            |
| 4   | EETEA02      | Энергоэффективные (сберегающие) технологий и энергоаудит | HMED002             |              | 10         |
| 5   | HTPPP02      | Высокотемпературные теплофизические процессы и установки | Нет                 |              | 7          |
| 6   | IET0002      | Нетрадиционные Энерготехнологии                          | Нет                 | 10           |            |
| 7   | A000002      | Автогазификация  | I000002             |              | 7          |
| 8   | EXPTF02      | Экспериментальная теплофизика                            | Нет                 |              | 6          |
| Всего кредитов  |              |  |                     | 60           |            |

**Модуль VI: Тепло и гидроэнергетические установки. Руководитель: асоц. Проф. Лена Шатакишвили თბო და ჰიდროენერგეტიკული დაწარმებები**

| Предпосылки допуска к модулю. 90 кредитов краткого цикла программы |              |  |                     |              |            |
|--|--------------|--|---------------------|--------------|------------|
| №  | код предмета | предмет  | предпосылки допуска | ECTS кредиты |            |
|  |              |  |                     | Семестр I    | Семестр II |
| 1  | HT00002      | Гидротурбины   | Нет                 | 8            |            |
| 2  | VIN7802      | Котельные установки                                      | Нет                 |              | 5          |
| 3  | ION0002      | Монтаж и эксплуатация гидротурбин                        | HT00002             |              | 6          |
| 4  | TDHHT02      | Объемные гидромашин и гидроприводы                       | Нет                 | 4            |            |
| 5  | MNENP02      | Основное гидротурбинное оборудование гидроэлектростанций | Нет                 |              | 6          |
| 6  | VHC7802      | Основы систем тепло и хладоснабжения (выборный)          | Нет                 |              | 6          |
| 7  | TCC7802      | ПАРОВЫЕ И ГАЗОВЫЕ ТУРБИНЫ                                | Нет                 |              | 7          |
| 8  | TEM7802      | ТЕПЛО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ И ПРИБОРЫ                    | Нет                 | 7            |            |
| 9  | FCT7802      | Топливо и теория горения                                 | Нет                 | 5            |            |
| 10   | RDD7802      | Холодильные и сушильные установки                        | Нет                 | 6            |            |
| 11   | TPT 7802     | Эксплуатация ТЭС (выборный)                              | Нет                 |              | 6          |



## Карта результатов обучения

| №  | код предмета                    | предмет                             | знание и познание | умение использования знаний на практике | умение делать заключение | коммуникативные умения | учебные умения | ценности |
|----|---------------------------------|-------------------------------------|-------------------|---|--------------------------|------------------------|----------------|----------|
|    |                                 |                                     |                   |   |                          |                        |                |          |
| 1  | MAT0108                         | Математика 1                        | +                 | +                                       | -                        | -                      | +              | -        |
| 2  | MAT0208                         | Математика 2                        | +                 | +                                       | +                        | -                      | +              | -        |
| 3  | MAT0308                         | Математика3                         | +                 | +                                       | -                        | -                      | +              | -        |
| 4  | PYS1008                         | Физика 1                            | +                 | -                                       | +                        | +                      | -              | -        |
| 5  | PYS2008                         | Физика 2                            | -                 | +                                       | +                        | -                      | +              | -        |
| 6  | CHE0104                         | Общая химия 1                       | +                 | +                                       | +                        | -                      | +              | -        |
| 7  | DGEOM05                         | Начертательная геометрия            | +                 | +                                       | -                        | -                      | -              | -        |
| 8  | PDRAW05                         | Проекционное черчение               | +                 | +                                       | -                        | -                      | -              | -        |
| 9  | ITEQ108                         | Информационные технологии1          | +                 | +                                       | -                        | -                      | +              | -        |
| 10 | ITEQ208                         | Информационные технологии2          | +                 | +                                       | -                        | -                      | +              | -        |
| 11 | FLN0307                         | Иностранный язык (Англиский) –B1.1  | +                 | +                                       | -                        | +                      | -              | -        |
|    | FLN1307                         | Иностранный язык (Англиский) –B2.1  | +                 | +                                       | -                        | +                      | -              | -        |
|    | FLN1107                         | Иностранный язык (Немецкий) – 1Т    | +                 | +                                       | -                        | +                      | +              | -        |
|    | FLN1107                         | Иностранный язык (Французский) – 1Т | +                 | +                                       | -                        | +                      | +              | -        |
| 12 | FLN0407                         | Иностранный язык (Англиский) –B1.2  | +                 | +                                       | -                        | +                      | +              | -        |
|    | FLN1407                         | Иностранный язык (Англиский) –B2.2  | +                 | +                                       | -                        | +                      | +              | -        |
|    | FLN1207                         | Иностранный язык (Немецкий) – 2Т    | +                 | +                                       | -                        | +                      | +              | -        |
|    | FLN1207                         | Иностранный язык (Французский) – 2Т | +                 | +                                       | -                        | +                      | +              | -        |
| 13 | <b>Выбираемые гуманитарные:</b> |                                     |                   |   |                          |                        |                |          |
|    | INPHL07                         | Философия                           | +                 | +                                       | +                        | -                      | -              | -        |
|    | GENIS07                         | История Грузии                      | +                 | -                                       | +                        | -                      | -              | +        |
|    | APPSY07                         | Прикладная психология               | +                 | +                                       | +                        | -                      | +              | -        |
|    | GESOC07                         | Общая социология                    | +                 | +                                       | +                        | -                      | +              | -        |
| 14 | ENPRT04                         | Экология и защита окружающей среды  | +                 | +                                       | -                        | -                      | -              | +        |
| 15 | MATSC04                         | Материаловедение                    | +                 | +                                       | +                        | -                      | -              | -        |
| 16 | PSK1102                         | Профессиональные способности        | +                 | +                                       | -                        | -                      | +              | -        |
| 17 | TBT7802                         | Теоретические основы теплотехники   | +                 | +                                       | +                        | -                      | +              | -        |
| 18 | ECT1002                         | Теория электрических цепей 1        | +                 | +                                       | +                        | -                      | -              | -        |
| 19 | ECT2002                         | Теория электрических цепей 2        | +                 | +                                       | -                        | -                      | +              | -        |
| 20 | EM10002                         | Электромагнетизм 1                  | +                 | +                                       | -                        | -                      | +              | -        |
| 21 | G00002                          | Общая электроника                   | +                 | +                                       | +                        | -                      | -              | -        |

|    |          |   |   |   |   |   |   |   |
|----|----------|---|---|---|---|---|---|---|
| 22 | AFM0002  | Прикладная гидроаэромеханика  | + | + | - | - | + | - |
| 23 | EAM1102  | Экономика и маркетинг   | + | + | - | - | + | - |
| 24 | ENMAN02  | Инженерный менеджмент   | - | + | - | - | + | - |
| 25 | RNPS002  | Возобновляемые и нетрадиционные источники энергии   | + | + | - | - | + | - |
| 26 | PPS1702  | Электрические станции и подстанции  | + | + | + | - | - | - |
| 27 | GELM002  | Общая электромеханика   | + | + | + | + | - | - |
| 28 | EPSA002  | Электроснабжение и электрооборудование  | + | + | - | + | - | - |
| 29 | HECTF02  | Технологии преобразования энергии гидроэнергетическими установками  | + | + | - | - | + | - |
| 30 | TEG7802  | Технологии производства и преобразования тепловой энергии   | + | + | + | - | + | - |
| 31 | LS02703  | Безопасность труда и управления чрезвычайными ситуациями  | + | + | + | + | - | - |
|    |          | <b>Модуль I (не более 60 кредитов):<br/>энергетические установки, сети и системы</b>                      |   |   |   |   |   |   |
| 1  | HTENG02  | Тепловые машины   | + | + | + | - | + | - |
| 2  | PTG1702  | Сети электропередачи  | + | + | + | + | + | - |
| 3  | EL00002  | Электрические машины  | + | + | + | + | - | - |
| 4  | FESS002  | Основы электроснабжения   | + | + | - | + | - | - |
| 5  | ENEL002  | Энергетическая электроника  | + | + | - | - | + | - |
| 6  | HPETPP2  | Теплоэнергетические установки теплоэлектростанций   | + | + | + | + | - | - |
| 7  | HNHPS02  | Гидроэнергетическое и гидромеханическое оборудование гидроэлектростанции                                  | + | + | - | - | + | - |
| 8  | EMP 1102 | Экономика и управление энергетикой  | + | + | + | - | - | - |
| 9  | AM10005  | Прикладная механика 1   | + | - | + | + | - | - |
| 10 | AM20005  | Прикладная механика 2   | + | + | - | + | - | - |
| 11 | ELM1702  | Электротехнические материалы  | + | + | + | + | - | - |
| 12 | CGRAE05  | Компьютерная инженерная графика   | + | + | - | - | - | - |
| 13 | EPS1102  | Предпринимательство и решение проблем (выборный)  | + | + | - | - | + | - |
| 14 | HRM1102  | Менеджмент кадров и качества (выборный)   | + | + | - | - | + | + |
| 15 | PRMB02   | Управление проектами (выборный)   | + | + | + | - | - | - |
| 16 | QUPA002  | Обеспечение качества и производительности (выборный)  | + | + | + | - | - | - |
|    |          | <b>Модуль II (не более 60 кредитов):<br/>Электрические станции( электрическая часть) , сети и системы</b> |   |   |   |   |   |   |
| 1  | SCS1702  | Короткие замыкания в электрических системах   | + | + | + | + | - | - |
| 2  | ETP1702  | Электромагнитные переходные процессы  | + | + | + | + | + | + |
| 3  | EAP1702  | Силовые оборудования и аппараты электрических станций и подстанций  | + | + | + | + | + | + |
| 4  | CSS1702  | Схемы коммутации и режимы электрических станций и подстанций  | + | + | + | + | + | + |
| 5  | PTD1702  | Передача и распределение электрической энергии  | + | + | + | + | + | + |
| 6  | PRS1702  | Установившиеся режимы электросистем   | + | + | + | + | + | - |
| 7  | HVE1702  | Инженерия высокого напряжения   | + | + | + | + | + | - |
| 8  | ERP1702  | Основы релейной защиты  | + | + | + | + | + | + |

|    |          |   |   |   |   |   |   |   |
|----|----------|---|---|---|---|---|---|---|
| 9  | SRP1702  | Релейная защита энергообъектов  | + | + | + | + | + | + |
| 10 | EIS1702  | Изоляционные системы высоковольтных<br>оборудований   | + | + | + | + | + | - |
|    |          | <b>Модуль III (не более 60 кредитов)<br/>Электроснабжение электротехнологических<br/>установок и комплексов</b> |   |   |   |   |   |   |
| 1  | ETEC102  | Электротехнологические установки и<br>комплексы 1   | + | + | + | + | - | - |
| 2  | ETEC202  | Электротехнологические установки и<br>комплексы 2   | + | + | + | + | - | - |
| 3  | CSETC02  | Системы управления электротехнологических<br>установок и комплексов.  | + | + | + | + | - | - |
| 4  | IEPSS02  | Электросиловые установки систем<br>электроснабжения   | + | + | + | + | - | - |
| 5  | PTECI02  | Защита систем электроснабжения и<br>электротехнологических установок 1  | + | + | + | - | - | - |
| 6  | PTEC202  | Защита систем электроснабжения и<br>электротехнологических установок 2  | + | + | + | + | - | - |
| 7  | SPSS002  | Подстанции систем электроснабжения  | + | + | + | + | - | - |
| 8  | PSETI02  | Монтаж электротехнологического<br>оборудования комплексов и систем<br>электроснабжения                          | + | + | + | - | + | - |
| 9  | EL 00002 | Электрическое освещение   | + | + | + | - | - | - |
| 10 | PETC 102 | Электроснабжение электротехнологических<br>установок и комплексов 1   | + | + | + | + | - | - |
| 11 | PETC 202 | Электроснабжение электротехнологических<br>установок и комплексов 2   | + | + | + | + | - | - |
|    |          | <b>Модуль IV (не более 60 кредитов):<br/>Электромеханика и электроника.</b>                                     |   |   |   |   |   |   |
| 1  | TBOEA02  | Основы теории электрических аппаратов   | + | + | + | + | - | - |
| 2  | EA0A002  | Электромеханические аппараты автоматики   | + | + | + | + | - | - |
| 3  | EALHV02  | Электрические аппараты распределительных<br>устройств низкого и высокого напряжения                             | + | + | + | + | - | - |
| 4  | DPOEA02  | Основы проектирования электрических<br>аппаратов  | + | + | + | + | - | - |
| 5  | TMEA002  | Технология производства электрических<br>аппаратов  | + | + | + | + | - | - |
| 6  | DPEM002  | Основы проектирования электрических<br>машин  | + | + | + | + | - | - |
| 7  | EA00002  | Электрические аппараты  | + | + | + | + | + | + |
| 8  | TMEM002  | Технология производства электрических<br>машин  | + | + | + | + | - | - |
| 9  | OMS0002  | Управляющие микропроцессорные системы   | + | + | + | - | - | - |
|    |          | <b>Модуль V (не более 60 кредитов):<br/>Энергоэффективность и нетрадиционная<br/>энергетика</b>                 |   |   |   |   |   |   |
| 1  | I000002  | Нагнетательные устройства   | + | + | + | - | - | - |
| 2  | TERTR02  | Термотрансформаторы   | + | + | - | - | - | - |
| 3  | HMED002  | Тепломассообменные аппараты   | + | + | - | + | + | - |
| 4  | EETEA02  | Энергоэффективные (сберегающие)<br>технологий и энергоаудит   | + | + | + | - | + | - |
| 5  | HTPPP02  | Высокотемпературные теплофизические<br>процессы и установки   | + | + | + | - | - | - |

|    |          |  |   |   |   |   |   |   |
|----|----------|--|---|---|---|---|---|---|
| 6  | ИЕТ0002  | Нетрадиционные Энерготехнологии  | + | + | + | - | - | - |
| 7  | A000002  | Автогазификация  | + | + | + | - | - | + |
| 8  | EXPTF02  | Экспериментальная теплофизика  | + | + | - | + | + | - |
|    |          | <b>Модуль VI (не более 60 кредитов): Тепло и гидроэнергетические установки</b> |   |   |   |   |   |   |
| 1  | НТ00002  | Гидротурбины   | + | + | + | - | + | - |
| 2  | VIN7802  | Котельные установки  | + | + | + | + | - | - |
| 3  | ИОН0002  | Монтаж и эксплуатация гидротурбин  | + | + | + | - | + | - |
| 4  | ТДННТ02  | Объемные гидромашины и гидроприводы  | + | + | + | - | + | - |
| 5  | МНЕНР02  | Основное гидротурбинное оборудование гидроэлектростанций                       | + | + | + | - | + | - |
| 6  | ВНС7802  | Основы систем тепло и хладоснабжения (выборный)                                | + | + | + | + | + | - |
| 7  | ТСС7802  | ПАРОВЫЕ И ГАЗОВЫЕ ТУРБИНЫ  | + | + | + | - | - | - |
| 8  | ТЕМ7802  | ТЕПЛО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ И ПРИБОРЫ  | + | + | + | + | - | - |
| 9  | ФСТ7802  | Топливо и теория горения   | + | + | + | + | - | - |
| 10 | RDD7802  | Холодильные и сушильные установки  | + | + | + | + | - | - |
| 11 | ТРТ 7802 | Эксплуатация ТЭС (выборный)  | + | + | + | + | - | - |

учебный план программы

| №                              | код предмета | предмет                             | часы | ECTS кредиты/часы | лекция | семинар (работа в группе) | практическая работа | лабораторная работа | практика | курсовая работа/проект | самостоятельная работа |
|--------------------------------|--------------|-------------------------------------|------|-------------------|--------|---------------------------|---------------------|---------------------|----------|------------------------|------------------------|
| 1                              | MAT0108      | Математика 1                        |      | 5/135             | 30     |                           | 30                  |                     |          |                        | 75                     |
| 2                              | MAT0208      | Математика 2                        |      | 5/135             | 30     |                           | 30                  |                     |          |                        | 75                     |
| 3                              | MAT0308      | Математика3                         |      | 5/135             | 30     |                           | 30                  |                     |          |                        | 75                     |
| 4                              | PYS1008      | Физика 1                            |      | 4/108             | 15     |                           |                     | 30                  |          |                        | 63                     |
| 5                              | PYS2008      | Физика 2                            |      | 4/108             | 15     |                           |                     | 30                  |          |                        | 63                     |
| 6                              | CHE0104      | Общая химия 1                       |      | 4/108             | 15     |                           |                     | 30                  |          |                        | 63                     |
| 7                              | DGEOM05      | Начертательная геометрия            |      | 3/81              | 15     |                           | 15                  |                     |          |                        | 51                     |
| 8                              | PDRAW05      | Проекционное черчение               |      | 3/81              |        |                           | 30                  |                     |          |                        | 51                     |
| 9                              | ITEQ108      | Информационные технологии1          |      | 4/108             | 15     |                           |                     | 30                  |          |                        | 63                     |
| 10                             | ITEQ208      | Информационные технологии2          |      | 4/108             | 15     |                           |                     | 30                  |          |                        | 63                     |
| 11                             | FLN0307      | Иностранный язык (Англиский) –B1.1  |      | 3/81              |        |                           | 30                  |                     |          |                        | 51                     |
|                                | FLN1307      | Иностранный язык (Англиский) –B2.1  |      | 3/81              |        |                           | 30                  |                     |          |                        | 51                     |
|                                | FLN1107      | Иностранный язык (Немецкий) – 1Т    |      | 3/81              |        |                           | 30                  |                     |          |                        | 51                     |
|                                | FLN1107      | Иностранный язык (Французский) – 1Т |      | 3/81              |        |                           | 30                  |                     |          |                        | 51                     |
| 12                             | FLN0407      | Иностранный язык (Англиский) –B1.2  |      | 3/81              |        |                           | 30                  |                     |          |                        | 51                     |
|                                | FLN1407      | Иностранный язык (Англиский) –B2.2  |      | 3/81              |        |                           | 30                  |                     |          |                        | 51                     |
|                                | FLN1207      | Иностранный язык (Немецкий) – 2Т    |      | 3/81              |        |                           | 30                  |                     |          |                        | 51                     |
|                                | FLN1207      | Иностранный язык (Французский) – 2Т |      | 3/81              |        |                           | 30                  |                     |          |                        | 51                     |
| <b>Выбираемы гуманитарные:</b> |              |                                     |      |                   |        |                           |                     |                     |          |                        |                        |
| 13                             | INPHL07      | Философия                           |      | 3/81              | 15     |                           | 15                  |                     |          |                        | 51                     |
|                                | GEHIS07      | История Грузии                      |      | 3/81              | 15     |                           | 15                  |                     |          |                        | 51                     |
|                                | APPSY07      | Прикладная психология               |      | 3/81              | 15     |                           | 15                  |                     |          |                        | 51                     |
|                                | GESOC07      | Общая социология                    |      | 3/81              | 15     |                           | 15                  |                     |          |                        | 51                     |
| 14                             | ENPRT04      | Экология и защита окружающей среды  |      | 3/81              | 15     |                           |                     | 15                  |          |                        | 51                     |
| 15                             | MATSC04      | Материаловедение                    |      | 3/81              | 15     |                           |                     | 15                  |          |                        | 51                     |
| 16                             | PSK1102      | Профессиональные способности        |      | 4/108             | 30     | 15                        |                     |                     |          |                        | 63                     |
| 17                             | TBT7802      | Теоретические основы теплотехники   |      | 4/108             | 15     |                           | 15                  | 15                  |          |                        | 63                     |
| 18                             | ECT1002      | Теория электрических цепей 1        |      | 5/135             | 30     |                           | 15                  | 15                  |          |                        | 75                     |
| 19                             | ECT2002      | Теория электрических цепей 2        |      | 4/108             | 15     |                           |                     | 15                  |          | 15                     | 63                     |
| 20                             | EM10002      | Электромагнетизм 1                  |      | 4/108             | 15     |                           | 15                  | 15                  |          |                        | 63                     |
| 21                             | G00002       | Общая электроника                   |      | 4/108             | 15     |                           |                     | 15                  |          | 15                     | 63                     |
| 22                             | AFM0002      | Прикладная гидроаэромеханика        |      | 4/108             | 15     |                           | 15                  |                     |          | 15                     | 63                     |
| 23                             | EAM1102      | Экономика и маркетинг               |      | 3/81              | 15     |                           | 15                  |                     |          |                        | 51                     |
| 24                             | ENMAN02      | Инженерный менеджмент               |      | 3/81              | 15     |                           |                     | 15                  |          |                        | 51                     |

| №  | код предмета | предмет  | часы              |        |                           |                     |                     |          |                        |                        |
|----|--------------|--|-------------------|--------|---------------------------|---------------------|---------------------|----------|------------------------|------------------------|
|    |              |  | ECTS кредиты/часы | лекция | семинар (работа в группе) | практическая работа | лабораторная работа | практика | курсовая работа/проект | самостоятельная работа |
| 25 | RNPS002      | Возобновляемые и нетрадиционные источники энергии                                    | 4/108             | 15     |                           | 15                  | 15                  |          |                        | 63                     |
| 26 | PPS1702      | Электрические станции и подстанции   | 4/108             | 30     | 15                        |                     |                     |          |                        | 63                     |
| 27 | GELM002      | Общая электромеханика  | 4/108             | 30     |                           |                     | 15                  |          |                        | 63                     |
| 28 | EPSA002      | Электроснабжение и электрооборудование   | 4/108             | 30     |                           | 15                  |                     |          |                        | 63                     |
| 29 | HECTF02      | Технологии преобразования энергии гидроэнергетическими установками                   | 5/135             | 30     |                           |                     | 15                  |          | 15                     | 75                     |
| 30 | TEG7802      | Технологии производства и преобразования тепловой энергии                            | 5/135             | 15     |                           | 15                  | 30                  |          |                        | 75                     |
| 31 | LS02703      | Безопасность труда и управления чрезвычайными ситуациями                             | 3/81              | 15     | 15                        |                     | 15                  |          |                        | 36                     |
|    |              | <b>Модуль I (не более 60 кредитов):<br/>энергетические установки, сети и системы</b> |                   |        |                           |                     |                     |          |                        |                        |
| 1  | HTENG02      | Тепловые машины  | 5/135             | 30     |                           | 15                  |                     |          | 15                     | 75                     |
| 2  | PTG1702      | Сети электропередачи   | 5/135             | 30     |                           | 30                  |                     |          |                        | 75                     |
| 3  | EL00002      | Электрические машины   | 5/135             | 30     |                           |                     | 15                  |          | 15                     | 75                     |
| 4  | FESS002      | Основы электроснабжения  | 5/135             | 15     |                           | 15                  | 15                  |          | 15                     | 75                     |
| 5  | ENEL002      | Энергетическая электроника   | 5/135             | 15     |                           |                     | 30                  |          | 15                     | 75                     |
| 6  | HPETPP2      | Теплоэнергетические установки теплоэлектростанций                                    | 5/135             | 15     |                           | 15                  |                     |          | 30                     | 75                     |
| 7  | HNUNPS02     | Гидроэнергетическое и гидромеханическое оборудование гидроэлектростанции             | 5/135             | 30     |                           |                     | 15                  |          | 15                     | 75                     |
| 8  | EMP 1102     | Экономика и управление энергетикой   | 4/108             | 15     |                           | 15                  |                     |          | 15                     | 63                     |
| 9  | AM10005      | Прикладная механика 1  | 4/108             | 15     |                           | 15                  |                     |          | 15                     | 63                     |
| 10 | AM20005      | Прикладная механика 2  | 4/108             | 15     |                           |                     | 15                  |          | 15                     | 63                     |
| 11 | ELM1702      | Электротехнические материалы   | 4/108             | 30     |                           |                     | 15                  |          |                        | 63                     |
| 12 | CGRAE05      | Компьютерная инженерная графика  | 3/81              |        |                           | 30                  |                     |          |                        | 51                     |
| 13 | EPS1102      | Предпринимательство и решение проблем (выборный)                                     | 3/81              | 15     | 15                        |                     |                     |          |                        | 51                     |
| 14 | HRM1102      | Менеджмент кадров и качества (выборный)  | 3/81              | 15     | 15                        |                     |                     |          |                        | 51                     |
| 15 | PRMB02       | Управление проектами (выборный)  | 3/81              | 15     |                           |                     | 15                  |          |                        | 51                     |
| 15 | QUPA002      | Обеспечение качества и производительности (выборный)                                 | 3/81              | 15     |                           |                     | 15                  |          |                        | 51                     |
|    |              | <b>Модуль II (не более 60 кредитов):</b>   |                   |        |                           |                     |                     |          |                        |                        |

| №  | код предмета | предмет  | часы    |     | ECTS кредиты/часы | лекция | семинар (работа в группе) | практическая работа | лабораторная работа | практика | курсовая работа/проект | самостоятельная работа |
|----|--------------|--|---------|-----|-------------------|--------|---------------------------|---------------------|---------------------|----------|------------------------|------------------------|
|    |              |  |         |     |                   |        |                           |                     |                     |          |                        |                        |
|    |              | <b>Электрические станции( электрическая часть) , сети и системы</b>                                    |         |     |                   |        |                           |                     |                     |          |                        |                        |
| 1  | SCS1702      | Короткие замыкания в электрических системах  | 5/135   | 30  |                   |        | 15                        |                     |                     |          | 15                     | 75                     |
| 2  | ETP1702      | Электромагнитные переходные процессы   | 5/135   | 30  |                   |        | 15                        |                     |                     |          | 15                     | 75                     |
| 3  | EAP1702      | Силовые оборудования и аппараты электрических станций и подстанций                                     | 5/135   | 30  |                   |        |                           |                     | 30                  |          |                        | 75                     |
| 4  | CSS1702      | Схемы коммутации и режимы электрических станций и подстанций   | 10/270  | 45  |                   |        | 30                        | 15                  |                     |          | 30                     | 150                    |
| 5  | PTD1702      | Передача и распределение электрической энергии   | 5/135   | 15  |                   |        | 15                        |                     | 30                  |          |                        | 75                     |
| 6  | PRS1702      | Установившиеся режимы электросистем  | 10/270  | 45  |                   |        | 30                        | 15                  |                     |          | 30                     | 150                    |
| 7  | HVE1702      | Инженерия высокого напряжения  | 5/135   | 30  |                   |        | 15                        | 15                  |                     |          |                        | 75                     |
| 8  | ERP1702      | Основы релейной защиты   | 5/135   | 30  |                   |        |                           | 15                  |                     |          | 15                     | 75                     |
| 9  | SRP1702      | Релейная защита энергообъектов   | 5/135   | 30  |                   |        |                           |                     |                     |          | 30                     | 75                     |
| 10 | EIS1702      | Изоляционные системы высоковольтных оборудований   | 5/135   | 30  |                   |        |                           | 30                  |                     |          |                        | 75                     |
|    |              | Общая сумма кредитов/часов.  | 60/1620 | 240 |                   |        | 105                       | 90                  | 60                  |          | 135                    | 990                    |
|    |              | <b>Модуль III (не более 60 кредитов)Электроснабжение электротехнологических установок и комплексов</b> |         |     |                   |        |                           |                     |                     |          |                        |                        |
| 1  | ETEC102      | Электротехнологические установки и комплексы 1   | 5/135   | 30  |                   |        | 30                        |                     |                     |          |                        | 75                     |
| 2  | ETEC202      | Электротехнологические установки и комплексы 2   | 5/135   | 30  |                   |        | 15                        |                     |                     |          | 15                     | 75                     |
| 3  | CSETC02      | Системы управления электротехнологических установок и комплексов.                                      | 5/135   | 30  |                   |        | 30                        |                     |                     |          |                        | 75                     |
| 4  | IEPSS02      | Электросиловые установки систем электроснабжения   | 5/135   | 30  |                   |        |                           | 30                  |                     |          |                        | 75                     |
| 5  | PTECI02      | Защита систем электроснабжения и электротехнологических установок 1                                    | 5/135   | 30  |                   |        | 15                        | 15                  |                     |          |                        | 75                     |
| 6  | PTEC202      | Защита систем электроснабжения и электротехнологических установок 2                                    | 5/135   | 30  |                   |        |                           | 15                  |                     |          | 15                     | 75                     |
| 7  | SPSS002      | Подстанции систем электроснабжения   | 5/135   | 30  |                   |        |                           | 15                  |                     |          | 15                     | 75                     |
| 8  | PSETI02      | Монтаж электротехнологического оборудования комплексов и систем  | 5/135   | 30  |                   |        | 30                        |                     |                     |          |                        | 75                     |

| №  | код предмета | предмет   | часы    |    | ECTS кредиты/часы | лекция | семинар (работа в группе) | практическая работа | лабораторная работа | практика | курсовая работа/проект | самостоятельная работа |
|----|--------------|---|---------|----|-------------------|--------|---------------------------|---------------------|---------------------|----------|------------------------|------------------------|
|    |              |   |         |    |                   |        |                           |                     |                     |          |                        |                        |
|    |              | электроснабжения  |         |    |                   |        |                           |                     |                     |          |                        |                        |
| 9  | EL 00002     | Электрическое освещение   | 5/135   | 30 |                   |        |                           |                     |                     |          | 30                     | 75                     |
| 10 | PETC 102     | Электроснабжение электротехнологических установок и комплексов 1                            | 5/135   | 15 |                   |        |                           | 15                  |                     |          | 30                     | 75                     |
| 11 | PETC 202     | Электроснабжение электротехнологических установок и комплексов 2                            | 10/270  | 30 |                   |        | 30                        |                     |                     |          | 60                     | 150                    |
|    |              | Общая сумма кредитов/часов.   | 60/1620 |    |                   |        |                           |                     |                     |          |                        |                        |
|    |              | <b>Модуль IV (не более 60 кредитов):<br/>Электромеханика и электроника</b>                  |         |    |                   |        |                           |                     |                     |          |                        |                        |
| 1  | TBOEA02      | Основы теории электрических аппаратов   | 8/216   | 45 |                   |        | 30                        | 30                  |                     |          |                        | 111                    |
| 2  | EAOA002      | Электромеханические аппараты автоматики   | 5/135   | 30 |                   |        |                           | 30                  |                     |          |                        | 75                     |
| 3  | EALHV02      | Электрические аппараты распределительных устройств низкого и высокого напряжения            | 7/189   | 30 |                   |        | 30                        |                     |                     |          | 30                     | 99                     |
| 4  | DPOEA02      | Основы проектирования электрических аппаратов   | 4/108   | 15 |                   |        |                           |                     |                     |          | 30                     | 75                     |
| 5  | TMEA002      | Технология производства электрических аппаратов   | 5/135   | 30 |                   |        | 30                        |                     |                     |          |                        | 75                     |
| 6  | DPEM002      | Основы проектирования электрических машин   | 6/162   | 45 |                   |        |                           |                     |                     |          | 30                     | 87                     |
| 7  | EA00002      | Электрические аппараты  | 5/135   | 30 |                   |        | 15                        | 15                  |                     |          |                        | 75                     |
| 8  | TMEM002      | Технология производства электрических машин   | 10/270  | 60 |                   |        | 30                        |                     |                     |          | 30                     | 150                    |
| 9  | OMS0002      | Управляющие микропроцессорные системы   | 10/270  | 45 |                   |        | 45                        | 30                  |                     |          |                        | 150                    |
|    |              | Общая сумма кредитов/часов.   | 60/1620 |    |                   |        |                           |                     |                     |          |                        |                        |
|    |              | <b>Модуль V (не более 60 кредитов):<br/>Энергоэффективность и нетрадиционная энергетика</b> |         |    |                   |        |                           |                     |                     |          |                        |                        |
| 1  | IO00002      | Нагнетательные устройства   | 6/162   | 30 |                   |        | 15                        | 15                  |                     |          | 15                     | 87                     |
| 2  | TERTR02      | Термотрансформаторы   | 5/135   | 30 |                   |        | 15                        |                     |                     |          | 15                     | 75                     |
| 3  | HMED002      | Тепломассообменные аппараты   | 9/243   | 30 |                   |        | 30                        | 15                  |                     |          | 30                     | 138                    |
| 4  | EETEA02      | Энергоэффективные (сберегающие) технологий и энергоаудит                                    | 10/270  | 30 |                   |        | 30                        | 30                  | 30                  |          |                        | 150                    |
| 5  | HTPPP02      | Высокотемпературные теплофизические процессы и установки                                    | 7/189   | 30 |                   |        |                           | 15                  | 30                  |          | 15                     | 99                     |



| №  | код предмета | предмет  | часы   |    | ECTS кредиты/часы | лекция | семинар (работа в группе) | практическая работа | лабораторная работа | практика | курсовая работа/проект | самостоятельная работа |
|----|--------------|--|--------|----|-------------------|--------|---------------------------|---------------------|---------------------|----------|------------------------|------------------------|
|    |              |  |        |    |                   |        |                           |                     |                     |          |                        |                        |
| 6  | ИЕТ0002      | Нетрадиционные Энерготехнологии  | 10/270 | 30 |                   |        | 45                        | 15                  |                     |          | 30                     | 150                    |
| 7  | А000002      | Автогазификация  | 7/189  | 30 |                   |        | 15                        |                     | 30                  |          | 15                     | 99                     |
| 8  | ЕХРТФ02      | Экспериментальная теплофизика  | 6/162  | 30 | 30                |        |                           | 15                  |                     |          |                        | 87                     |
|    |              | <b>Модуль VI (не более 60 кредитов): Тепло и гидроэнергетические установки</b> |        |    |                   |        |                           |                     |                     |          |                        |                        |
| 1  | НТ00002      | Гидротурбины   | 8/216  | 60 |                   |        |                           |                     | 30                  |          | 45                     | 81                     |
| 2  | ВН7802       | Котельные установки  | 5/135  | 30 |                   |        | 15                        |                     |                     |          | 15                     | 75                     |
| 3  | ЮН0002       | Монтаж и эксплуатация гидротурбин  | 6/162  | 30 |                   |        | 45                        |                     | 30                  |          |                        | 57                     |
| 4  | ТДННТ02      | Объемные гидромашины и гидроприводы  | 4/108  | 30 |                   |        | 15                        |                     |                     |          |                        | 63                     |
| 5  | МНЕНР02      | Основное гидротурбинное оборудование гидроэлектростанций                       | 6/162  | 45 |                   |        |                           |                     |                     |          | 30                     | 87                     |
| 6  | ВНС7802      | Основы систем тепло и хладоснабжения (выборный)                                | 6/162  | 15 |                   |        | 30                        | 15                  |                     |          | 15                     | 87                     |
| 7  | ТСС7802      | ПАРОВЫЕ И ГАЗОВЫЕ ТУРБИНЫ  | 7/189  | 30 |                   |        | 30                        |                     |                     |          | 30                     | 99                     |
| 8  | ТЕМ7802      | ТЕПЛО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ И ПРИБОРЫ  | 7/189  | 15 |                   |        |                           | 45                  |                     |          | 30                     | 99                     |
| 9  | ФС7802       | Топливо и теория горения   | 5/135  | 15 |                   |        | 15                        | 15                  |                     |          | 15                     | 75                     |
| 10 | RDD7802      | Холодильные и сушильные установки  | 7/189  | 30 |                   |        | 30                        |                     |                     |          | 30                     | 99                     |
| 11 | ТРТ 7802     | Эксплуатация ТЭС (выборный)  | 6/162  | 30 |                   |        | 15                        |                     |                     |          | 30                     | 99                     |

Руководитель образовательной программы

Цхомелидзе Г. О.

Начальник службы обеспечения  
качества факультета

Абзианидзе Н. Э.

Декан факультета

Арабидзе Г. О.

УТВЕРЖДЕНО  
на заседании Совета  
факультета энергетики и телекоммуникации  
Число, месяц, год. 03.07.2012

Председатель совета факультета

Арабидзе Г. О.

СОГЛАСОВАНО  
с руководителем службы  
обеспечения качества ГТУ

Дзидзигури Г. А.