

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института механики и энергетики
Мастепаненко Максим Алексеевич

«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)

Б1.В.ДВ.01.01 Технико-экономические расчеты в энергетике

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства и их объектов

бакалавр

очная

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1 Способен проводить исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным темам исследований	ПК-1.1 Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в соответствующей области знаний	знает Цели и задачи проводимых исследований и разработок
		умеет Применять нормативную документацию в со-ответствующей области знаний
		владеет навыками Сбор, обработка, анализ и обобщение передо-вого отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований
ПК-1 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным темам исследований	ПК-1.2 Осуществление выполнения эксперименто в и оформления результатов исследований и разработок в соответствующей области знаний	знает Отечественный и международный опыт в со-ответствующей области исследований
		умеет Применять актуальную нормативную доку-ментацию в соответствующей области знаний
		владеет навыками Составление отчетов (разделов отчетов) по те-ме или по результатам проведенных экспери-ментов
ПК-1 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным темам исследований	ПК-1.3 Подготовка элементов документации , проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ в соответствующей области знаний	знает Методы и средства планирования и организации научных исследований и опытно-конструкторских разработок
		умеет Применять нормативную документацию в со-ответствующей области знаний
		владеет навыками Навыками проведением работ по формированию элементов технической документации на основе вне-дрения результатов научно-исследовательских работ
ПК-2 Способен участвовать в разработке проекта и/или части	ПК-2.1 Предпроектно е	знает Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей

проекта системы электроснабжения объектов ПД	обследование объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	умеет Осуществлять сбор, обработку и анализ справочной и реферативной информации по объекту капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения
		владеет навыками Навыками определение характеристик объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения
ПК-2 Способен участвовать в разработке проекта и/или части проекта системы электроснабжения объектов ПД	ПК-2.2 Подготовка к выпуску проектной документации системы электроснабжения объектов капитального строительства	знает Правила автоматизированной системы управления организацией
		умеет Выполнять расчеты для разработки комплекта конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства
		владеет навыками Сбор информации по существующим техническим решениям систем электроснабжения объекта капитального строительства
ПК-2 Способен участвовать в разработке проекта и/или части проекта системы электроснабжения объектов ПД	ПК-2.3 Разработка концепции системы электроснабжения объекта ПД	знает Требования нормативных технических документов к устройству системы электроснабжения объекта капитального строительства
		умеет Разрабатывать концепции системы электро-снабжения объекта ПД
		владеет навыками Навыками разработки вариантов структурных схем системы электроснабжения объекта капитального строительства и выбор оптимальной структурной схемы
ПК-2 Способен участвовать в разработке проекта и/или части проекта системы электроснабжения объектов ПД	ПК-2.4 Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов ПД	знает Правила устройства электроустановок
		умеет принимать типовые проектные решения системы электро-снабжения объектов капитального строительства
		владеет навыками Навыками выбора оборудования для системы электро-снабжения объектов капитального строительства

2. Перечень оценочных средств по дисциплине

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Код индикаторов достижения компетенций	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций
1.	1 раздел. Раздел 1. Общие методические положения по проведению тех-нико-экономических расчетов.			
1.1.	Общие методические положения по проведению технико-экономической оценки проектов	3	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4	Тест
2.	2 раздел. Раздел 2. Система показателей для технико-экономической оценки			
2.1.	Показатели технического уровня проектных разработок. Экономические показатели и методы расчета	3	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4	Устный опрос, Тест
3.	3 раздел. Раздел 3. Техничко-экономическое обоснование проектов конструкторского характера. Техничко-экономическое обоснование по модернизации электроустановок и технологических процессов.			
3.1.	техничко-экономическая оценка средств электрификации и автоматизации производственных процессов	3	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4	Тест
4.	4 раздел. Раздел 4. Информационно-измерительные системы в контроле за потреблением электроэнергии. Учет электроэнергии при ее производстве, передаче и распределении. Экономическая оценка электропитающих установок			
4.1.	Техничко-экономическое обоснование проектов по эксплуатационной тематике. Техничко-экономическое обоснование автоматизированных информационных систем и программных продуктов	3	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4	
	Промежуточная аттестация			За

3. Оценочные средства (оценочные материалы)

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде (Оценочные материалы)
Текущий контроль			
Для оценки знаний			

1	Устный опрос	Средство контроля знаний студентов, способствующее установлению непосредственного контакта между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.	Перечень вопросов для устного опроса
2	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
Для оценки умений			
Для оценки навыков			
Промежуточная аттестация			
3	Зачет	Средство контроля усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, успешного прохождения практик и выполнения в процессе этих практик всех учебных поручений в соответствии с утвержденной программой с выставлением оценки в виде «зачтено», «незачтено».	Перечень вопросов к зачету

4. Примерный фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) "Технико-экономические расчеты в энергетике "

Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

Тестовые задания по дисциплине.

Выберите правильный ответ:

1. Норматив эффективности капитальных вложений E_n это:

- 1) минимально допустимая прибыль на вложенный капитал;
- 2) максимально возможная прибыль на вложенный капитал;
- 3) реально существующая прибыль на вложенный капитал;
- 4) ожидаемая прибыль на вложенный капитал.

4. Стоимость упущенной возможности это:

- 1) Стоимость не реализованной продукции (услуг);
- 2) Стоимость альтернативного безрискового вложения капитала;
- 3) Стоимость не реализованного инвестиционного проекта;
- 4) Стоимость потерь от форс-мажорных обстоятельств.

5. Единовременные затраты это:

- 1) Эксплуатационные расходы в строго определенные промежутки времени;
- 2) Затраты, связанные с потерей времени на реализацию проекта;
- 3) Капитальные вложения;
- 4) Капитальные вложения, вносимые однократно перед реализацией проекта.

6. По методу приведенных затрат предпочтение отдается проекту у которых:

- 1) ; 2) ; 3) ; 4) .

7. Метод приведенных годовых затрат можно использовать для проектов у которых:

- 1) равные эксплуатационные затраты и капиталовложения;
- 2) одинаковая длительность реализации (расчетный период);
- 3) одинаковый экономический эффект от реализации;
- 4) пункты 2-3 вместе.

8. Мощность электродвигателя, как частный показатель качества, относится к:

- 1) показателям назначения;
- 2) показателям технологичности;
- 3) показателям унификации;
- 4) показателям эргономичности.

9. Коэффициент унификации системы, как частный показатель качества, относится к:

- 1) показателям назначения;
- 2) показателям технологичности;
- 3) показателям унификации;
- 4) показателям эргономичности.

11) Коэффициент готовности, как частный показатель качества системы, относится к:

- 1) показателям назначения;
- 2) показателям технологичности;
- 3) показателям унификации;
- 4) показателям надежности.

12) Количество экспериментальных данных для применения критерия χ^2 должно быть не

менее:

- 1) 30 2) 50 3) 100 4) 300

13) Нарботка до отказа в общем виде определяется по формуле:

14) Коэффициент приведения (дисконтирования) определяется по формуле:

15) Норма дисконта рассчитывается по формуле:

16) Норма дисконта учитывает в себе:

- 1) только ставку банковского рефинансирования;
- 2) ставку рефинансирования с учетом темпов инфляции;
- 3) ставку рефинансирования и риск;
- 4) все вышеуказанные показатели.

17) Норма дисконта прежде всего зависит от

- 1) Риска
- 2) Темпов инфляции
- 3) Стоимости капитала
- 4) Влияние всех показателей равнозначно

18) Внутренняя норма доходности это такая норма дисконта, при котором чистый

дисконтированный доход (ЧДД):

- 1) ЧДД = 0; 2) ЧДД > 0; 3) ЧДД < 0; 4) ЧДД max.

19) По критерию ИД проект эффективен если:

- 1) ИД > 0
- 2) ИД > 1
- 3) ИД < 1
- 4) ИД < 0

20) Указанное выше уравнение можно решить следующим способом:

- 1) Только графическим;
- 2) Только итерационным;
- 3) Графическим и итерационным;
- 4) Аналитическим.

- 21) Динамический срок окупаемости по величине:
- 1) всегда больше статического
 - 2) всегда меньше статического
 - 3) всегда равен статическому
 - 4) В зависимости от условий может быть больше или меньше статического.
- 22) Норма дисконта по существу является:
- 1) максимально возможным уровнем рентабельности проекта;
 - 2) минимально допустимым уровнем рентабельности проекта;
 - 3) желаемым уровнем рентабельности проекта;
 - 4) расчетным уровнем рентабельности проекта.
- 23) При качественной оценке технического уровня инженерных проектов в качестве образцов для сравнения принимаются:
- 1) проекты, показатели качества которых отвечают лучшим достижениям;
 - 2) проекты со среднестатистическими показателями;
 - 3) любые проекты подобного рода;
 - 4) сравнение не ведется вообще.
- 24) Наиболее точным методом определения комплексного показателя качества является:
- 1) Метод экспертного опроса;
 - 2) Метод аддитивных преобразований;
 - 3) Метод мультипликативных преобразований;
 - 4) Метод получения физических зависимостей.
- 25) Свертка единичных критериев качества в комплексный показатель по аддитивной свертке осуществляется по формуле:
- 26) Комплексный показатель качества это показатель, учитывающий в себе:
- 1) Всю совокупность качественных признаков системы
 - 2) Какой-нибудь один отдельно взятый показатель
 - 3) Наиболее важный показатель
 - 4) Основные характеристики системы
- 27) Количество экспертов при экспертном методе определения качества (технического уровня) проектов должно удовлетворять условию:
- 1) 2) 3) 4)
- 28) Коэффициент весомости частного показателя качества отражает:
- 1) Важность отдельно взятого показателя;
 - 2) Стоимость улучшения отдельно взятого показателя;
 - 3) Техническую возможность улучшения частного показателя;
 - 4) ?
- 29) Согласованность экспертов считается удовлетворительной если:
- 1) $W > 0$
 - 2) $W > 0,8$
 - 3) $W > 1$
 - 4) $W > 0,4$
- 30) Согласованность экспертов считается высокой если:
- 1) $W > 0$
 - 2) $W > 0,8$
 - 3) $W > 1$
 - 4) $W > 0,4$
- 31) При внедрении в производство новых конструкторских разработок предпринятые капиталовложения это:
- 1) капиталовложения в освоение производства;
 - 2) затраты на проведение НИОКР;
 - 3) пункты 1 и 2;
 - 4) капиталовложения в производственные фонды.
- 32) Коэффициент дополнительной заработной платы η учитывает:
- 1) Премии
 - 2) Надбавку к заработной плате по стажу работы
 - 3) Оплату отпусков

- 4) Командировочные расходы.
- 33) Капитальные вложения в производственные фонды учитывают
- 1) Стоимость основных производственных фондов;
 - 2) Стоимость оборотных средств;
 - 3) Стоимость оборотных средств, основных производственных фондов и предпроизводственных затрат
 - 4) Стоимость оборотных средств и основных производственных фондов.
- 34) Коэффициент накладных расходов η учитывает:
- 1) Премии
 - 2) Затраты на управление производством
 - 3) Оплату отпусков
 - 4) Внеплановые расходы
- 35) При внедрении нового оборудования сопутствующие капиталовложения можно принять как:
- 1) 0,4...0,5 от стоимости оборудования;
 - 2) 0,1...0,2 от стоимости оборудования;
 - 3) 0,7...0,8 от стоимости оборудования;
 - 4) 0,8...1,0 от стоимости оборудования.
- 36) Метод ускоренной амортизации связан
- 1) С ускоренным физическим износом оборудования
 - 2) С моральным износом оборудования
 - 3) С возможностью более раннего списывания оборудования
 - 4) С уменьшением налогооблагаемой базы в первые годы функционирования проекта.
- 37) Фондовооруженность труда определяется есть:
- 1) Отношение стоимости основных фондов к среднегодовой численности работников;
 - 2) Отношение активной части основных фондов к среднегодовой численности работников;
 - 3) Стоимость основных фондов предприятия;
 - 4) Стоимость активной части основных фондов предприятия.
- 38) Потенциальная электровооруженность труда есть:
- 1) Отношение потребленной электроэнергии за год к численности работников предприятия;
 - 2) Объем потребленной за год электроэнергии;
 - 3) Установленная мощность электрооборудования на предприятии;
 - 4) Мощность электрооборудования, приходящаяся на одного работника.
- 39) Техническая вооруженность труда это:
- 1) Отношение стоимости основных фондов к среднегодовой численности работников;
 - 2) Отношение активной части основных фондов к среднегодовой численности работников;
 - 3) Стоимость основных фондов предприятия;
 - 4) Стоимость активной части основных фондов предприятия.
- 40) Фактическая электровооруженность труда это:
- 1) Отношение потребленной электроэнергии за год к численности работников предприятия;
 - 2) Объем потребленной за год электроэнергии;
 - 3) Установленная мощность электрооборудования на предприятии;
 - 4) Мощность электрооборудования, приходящаяся на одного работника.
- 41) Энерговооруженность труда это:
- 1) Объем электроэнергетических мощностей на предприятии;
 - 2) Общий объем имеющихся мощностей на предприятии;
 - 3) Объем имеющихся мощностей, за вычетом электроэнергетических, приходящиеся на одного работника;
 - 4) Общий объем мощностей, приходящихся на одного работника.
- 42) Долю затрат на монтаж и наладку технологического оборудования можно принять в размере:
- 1) 0,4...0,5 от стоимости оборудования;
 - 2) 0,1...0,2 от стоимости оборудования;
 - 3) 0,2...0,3 от стоимости оборудования;
 - 4) 0,8...1,0 от стоимости оборудования.
- 43) Стоимость проектных работ при внедрении нового оборудования можно принять в

размере:

- 1) 1% от стоимости оборудования;
- 2) 3% от стоимости оборудования;
- 3) 5% от стоимости оборудования;
- 4) 10% от стоимости оборудования.

44) Расчетный период инвестиционного проекта, связанного с внедрением нового оборудования ограничен:

- 1) Моральным старением нового оборудования;
- 2) Нормативным сроком окупаемости капитальных вложений;
- 3) Ничем не ограничен;
- 4) Физическим старением оборудования.

45) Проекты, связанные с сокращением эксплуатационных издержек относятся к проектам:

- 1) с низким риском
- 2) со средним риском
- 3) с высоким риском
- 4) с очень высоким риском

46) Проекты, связанные с расширением производства относятся к проектам

- 1) с низким риском
- 2) со средним риском
- 3) с высоким риском
- 4) с очень высоким риском

47) Проекты, связанные с производством новой продукции относятся к проектам

- 1) с низким риском
- 2) со средним риском
- 3) с высоким риском
- 4) с очень высоким риском

48) Инновационные проекты относятся к проектам

- 1) с низким риском
- 2) со средним риском
- 3) с высоким риском
- 4) с очень высоким риском

49) Технологический ущерб это:

- 1) Ущерб, связанный с недополучением электроэнергии;
- 2) Ущерб, связанный с восстановлением отказавшего оборудования;
- 3) Ущерб, связанный с порчей или не выпуском продукции вследствие простоя оборудования;
- 4) Ущерб, связанный с трудностями реализации продукции.

50) Системный ущерб это:

- 1) Ущерб, связанный с недополучением электроэнергии;
- 2) Ущерб, связанный с восстановлением отказавшего оборудования;
- 3) Ущерб, связанный с порчей или не выпуском продукции вследствие простоя оборудования;
- 4) Ущерб, связанный с трудностями реализации продукции.

51) Технологический ущерб от размера производства:

- 1) Зависит линейно;
- 2) Зависит квадратично;
- 3) Не зависит;
- 4) Характер зависимости может быть различным.

52) Системный ущерб от размера производства:

- 1) Зависит линейно;
- 2) Зависит квадратично;
- 3) Не зависит;
- 4) Характер зависимости может быть различным.

53) Ущерб связанный с восстановлением отказавшего оборудования от размера производства

- 1) Зависит линейно;
- 2) Зависит квадратично;

- 3) Не зависит;
- 4) Характер зависимости может быть различным.
- 54) Время простоя отказавшего электрооборудования влияет на:
- 1) технологический ущерб;
 - 2) ущерб, связанный с заменой и ремонтом оборудования;
 - 3) технологический и системный ущерб;
 - 4) все перечисленные составляющие ущерба.
- 55) Амортизационные отчисления это:
- 1) статья затрат;
 - 2) определение будущих затрат на восстановление оборудования;
 - 3) часть активов предприятия;
 - 4) необлагаемая налогом часть прибыли, учитывающая степень износа оборудования.
- 56) Технологический ущерб от времени простоя электрооборудования:
- 1) не зависит;
 - 2) зависит линейно;
 - 3) зависит квадратично;
 - 4) характер зависимости в каждом случае различен.
- 57) Системный ущерб от времени аварийного простоя оборудования
- 1) не зависит;
 - 2) зависит линейно;
 - 3) зависит квадратично;
 - 4) характер зависимости в каждом случае различен
- 58) Затраты на восстановления отказавшего оборудования от времени простоя:
- 1) не зависит;
 - 2) зависит линейно;
 - 3) зависит квадратично;
 - 4) характер зависимости в каждом случае различен
- 59) Расчетный период проекта по реконструкции СЭС определяется:
- 1) физическим старением оборудования ЛЭП;
 - 2) моральным старением сетей;
 - 3) темпом роста электропотребления;
 - 4) всеми вышеперечисленными показателями.
- 60) Стоимость потерь электроэнергии в линиях электропередач определяется по выражению:
- 61) Экономический эффект от применения резервных дизельных электростанций связан:
- 1) С уменьшением величины вероятного ущерба;
 - 2) С увеличением выпуска продукции;
 - 3) С увеличением качества выпускаемой продукции;
 - 4) С уменьшением затрат на электроэнергию.
- 62) Экономический эффект от применения системы поддержания микроклимата на животноводческих объектах связан:
- 1) С уменьшением величины вероятного ущерба;
 - 2) С увеличением выпуска продукции;
 - 3) С увеличением качества выпускаемой продукции;
 - 4) С уменьшением эксплуатационных затрат.
- 63) Экономический эффект от реконструкции ЭТС связан:
- 1) С уменьшением величины вероятного ущерба вследствие отказов электрооборудования;
 - 2) С увеличением выпуска продукции;
 - 3) С увеличением качества выпускаемой продукции;
 - 4) С уменьшением эксплуатационных затрат на производство продукции.
- 64) Экономический эффект от применения АСКУЭ связан
- 1) С уменьшением величины вероятного ущерба вследствие отказов электрооборудования;
 - 2) С увеличением выпуска продукции;
 - 3) С увеличением качества выпускаемой продукции;
 - 4) С уменьшением затрат на электроэнергию.
- 65) Совершенствование структуры ЭТС позволяет снизить количество отказов ЭО в году:

1) в 1,1...1,3 раза; 2) в 1,5...2 раза; 3) в 2...4 раза; 4) в 3...6 раз.

66) Количество монтеров ЭТС определяется исходя из:

- 1) Размеров предприятия;
- 2) Годовой производственной программы;
- 3) Аварийности технических средств;
- 4) Установленной мощности электрооборудования.

67) Годовая производственная программа ЭРП это:

- Программа производственного расширения;
Годовое планирование работ;
Количество оборудования в у.е.р., отремонтированного за год;
Программа расширения радиуса зоны обслуживания.

68) При расчете ЧДД остаточная стоимость основных производственных фондов:

- 1) учитывается на первом шаге дисконтирования;
- 2) учитывается на последнем шаге;
- 3) не учитывается вообще;
- 4) учитывается без дисконтирования.

69) Экономический эффект от внедрения АИС и программных продуктов связан с:

- 1) С расширением выпуска продукции;
- 2) С экономией трудозатрат;
- 3) С повышением качества продукции;
- 4) С увеличением номенклатуры выпускаемой продукции.

Вопросы для устного опроса.

1. Основные цели технико-экономического обоснования проектов.
2. Основные задачи технико-экономического обоснования проектов.
3. Основные положения нового методического подхода по расчету технико-экономических

показателей.

4. Система технико-экономических показателей.
5. Инженерный метод расчета надежности технических устройств.
6. Денежный поток.
7. Чистый дисконтированный доход.
8. Индекс доходности.
9. Внутренняя норма доходности.
10. Срок окупаемости.
11. Методика расчета основных технико-экономических показателей.
12. Анализ методов комплексной оценки качества проектов.
13. Обобщенный показатель качества и способы его построения.
14. Экспертный метод оценки качества.
15. Расчет затрат на стадии исследования и разработки.
16. Расчет себестоимости изготовления разработанного устройства.
- 17.. Расчет затрат в сфере производства изделия.
18. Показатели технической оснащенности предприятия.
- 19.. Определение капитальных вложений в средства электрификации.
20. Расчет затрат на эксплуатацию.
21. Определение показателей экономической эффективности распределительных электрических сетей.
22. Система автоматического проектирования (САПР).
23. Влияние энергетических установок на окружающую среду.
24. Особенности технико-экономической оценки электрических сетей.
25. Расчет капитальных вложений.
26. Определение годовых эксплуатационных издержек.
27. Определение ущерба от перерывов электроснабжения.
28. Расчет основных экономических показателей проекта.
29. Система технико-экономических показателей.
30. Определение стоимости пункта технического обслуживания и ремонта.

31. Методика расчета эксплуатационных расходов.
32. Методы определения ущерба от отказов электрооборудования.
33. Расчет общих экономических показателей.
34. Определение трудоемкости работ по созданию программных продуктов.
35. Расчет себестоимости автоматизированных информационных систем.

*Примерные оценочные материалы
для проведения промежуточной аттестации (зачет, экзамен)
по итогам освоения дисциплины (модуля)*

Вопросы для зачета

1. Общие методические положения по проведению технико-экономических расчетов.
2. Основные цели технико-экономического обоснования проектов.
3. Основные задачи технико-экономического обоснования проектов.
4. Основные положения нового методического подхода по расчету технико-экономических показателей.
5. Система показателей для технико-экономической оценки.
6. Система технико-экономических показателей.
7. Инженерный метод расчета надежности технических устройств.
8. Денежный поток.
9. Чистый дисконтированный доход.
10. Индекс доходности.
11. Внутренняя норма доходности.
12. Срок окупаемости.
13. Методика расчета основных технико-экономических показателей.
14. Анализ методов комплексной оценки качества проектов.
15. Обобщенный показатель качества и способы его построения.
16. Экспертный метод оценки качества.
17. Технико-экономическое обоснование проектов конструкторского характера.
18. Технико-экономическое обоснование по модернизации электроустановок и технологических процессов.
19. Расчет затрат на стадии исследования и разработки.
20. Расчет себестоимости изготовления разработанного устройства.
21. Расчет затрат в сфере производства изделия.
22. Показатели технической оснащенности предприятия.
23. Определение капитальных вложений в средства электрификации.
24. Расчет затрат на эксплуатацию.
25. Определение показателей экономической эффективности распределительных электрических сетей.
26. Система автоматического проектирования (САПР).
27. Влияние энергетических установок на окружающую среду.
28. Экономическая оценка электропитающих установок.
29. Особенности технико-экономической оценки электрических сетей.
30. Расчет капитальных вложений.
31. Определение годовых эксплуатационных издержек.
32. Определение ущерба от перерывов электроснабжения.
33. Расчет основных экономических показателей проекта.
34. Технико-экономическое обоснование проектов по организации энергослужб.

Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Перечень тем рефератов.

1. Методика расчета основных технико-экономических показателей.
2. Система технико-экономических показателей.
3. Расчет себестоимости изготовления разработанного устройства.
4. Определение капитальных вложений в средства электрификации.
5. Определение показателей экономической эффективности распределительных электрических сетей.
6. Влияние энергетических установок на окружающую среду.
7. Определение ущерба от перерывов электроснабжения.
8. Определение трудоемкости работ по созданию программных продуктов.

Перечень тем научно-исследовательских докладов

1. Новый методический подход по расчету технико-экономических показателей.
2. Инженерный метод расчета надежности технических устройств.
3. Анализ методов комплексной оценки качества проектов.
4. Обобщенный показатель качества и способы его построения.
5. Экспертный метод оценки качества.
6. Показатели технической оснащенности предприятия.
7. Капитальные вложения в средства электрификации.
8. Показатели экономической эффективности распределительных электрических сетей.
9. Система автоматического проектирования.
10. Влияние энергетических установок на окружающую среду.