

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
 федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и  
 дизайна»  
 (СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ  
 Директор ВШТЭ



## Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.09**

Оценка эффективности энергосберегающих мероприятий

Учебный план: \_\_\_\_\_ ФГОС3++m380402.28-12\_22-12.plx

Кафедра:  Экономики и организации производства

Направление подготовки:  
 (специальность) 38.04.02 Менеджмент

Профиль подготовки: Энергоменеджмент  
 (специализация)

Уровень образования: магистратура

Форма обучения: очная

### План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия				
3	УП	17	34	92,75	0,25	4	Зачет, Курсовая работа
	РПД	17	34	92,75	0,25	4	
Итого	УП	17	34	92,75	0,25	4	
	РПД	17	34	92,75	0,25	4	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 38.04.02 Менеджмент, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.08.2020 г. № 952

Составитель (и):

Кандидат экономических наук, доцент

Правдин С.А.

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой экономики и организации  
производства

Фрейдкина Е.М.

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Назарова А.Н.

Методический отдел:

Смирнова В.Г.

## 1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1 Цель дисциплины:** Сформировать компетенции обучающегося в области использования современных методов управления корпоративными финансами для решения стратегических задач в сфере энергосбережения и повышения энергоэффективности

### 1.2 Задачи дисциплины:

Рассмотреть показатели и критерии оценки эффективности энергосбережения

Раскрыть принципы энергосбережения

Продемонстрировать особенности реализации политики энергосбережения в РФ

### 1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Учебная практика, ознакомительная практика

Основы энергетического менеджмента

Основы энергоаудита объектов

Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>ПК-1: Способен разрабатывать концепции обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений</b>
--

<b>Знать:</b> критерии оценки энергетической эффективности зданий, строений, сооружений и оборудования; методики и процедуры системы менеджмента качества
---

<b>Уметь:</b> оценивать эффективность существующих способов обеспечения энергетической эффективности энергосберегающих мероприятий
--

<b>Владеть:</b> навыками анализа результатов энергетического обследования энергосберегающих мероприятий
---

### 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)			
Раздел 1. Энергобаланс. Направления энергосбережения	3					
Тема 1. Энергобаланс промышленного предприятия. Назначение энергобаланса. Состав первичной информации по разработке и анализу энергетических балансов промышленных предприятий. Структура энергетического баланса. Анализ энергетических балансов.		4	8	18	ГД	
Тема 2. Интенсивное энергосбережение. Направления энергосбережения. Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в теплоснабжении и системах коммунальной инфраструктуры. Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в промышленности. Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в сельском хозяйстве. Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на транспорте. Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в государственных (муниципальных) учреждениях и сфере оказания услуг. Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в жилищном фонде.		3	8	18	ГД	О
Раздел 2. Оценка эффективности энергосберегающих мероприятий						О

<p>Тема 3. Показатели и критерии оценки эффективности энергосбережения  Состав и области применения показателей энергосбережения.  Показатели эффективности мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.  Показатели экономической эффективности инвестиционных проектов.  Статистические показатели оценки.  Срок окупаемости инвестиций.  Коэффициент эффективности инвестиций.  Чистый дисконтированный доход.  Индекс рентабельности инвестиций.  Внутренняя норма рентабельности.  Модифицированная внутренняя норма рентабельности.  Дисконтированный срок окупаемости инвестиций.</p>		3	6	20,75	ГД
<p>Тема 4. Экономическое регулирование государства в сфере энергоснабжения  Налоговая поддержка  Бюджетная поддержка.  Тарифная поддержка.  Государственные гарантии инвестиционных проектов по повышению энергетической эффективности в субъектах Российской Федерации.</p>		3	6	18	ГД
<p>Тема 5. Энергосервисная деятельность.  Энергосервисный контракт.  Схемы заключения перфоманс-контрактов.  Объединения энергосервисных услуг.</p>		4	6	18	ГД
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		17	34	92,75	
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет, Курсовая работа)		0,25			
<b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>		51,25		92,75	

#### 4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

**4.1 Цели и задачи курсовой работы (проекта):** Закрепить знания студентов по дисциплине «Оценка эффективности энергосберегающих мероприятий»

Научить магистранта самостоятельно проводить научные исследования, обобщать и углублять полученные знания, обосновывать и аргументировано защищать собственные суждения.

**4.2 Тематика курсовой работы (проекта):** 1. Применение программно-целевого планирования при разработке программ энергосбережения.

2. Сравнительная оценка эффективности энергосбережения на предприятии и в народном хозяйстве.

3. Инвестиционный анализ энергосберегающих проектов.

4. Методы привлечения инвестиций в энергосбережение.

5. Влияние энергосбережения на показатели хозяйственной деятельности предприятия.

6. Методы и критерии оценки инвестиций в энергосбережение.

7. Особенности управления проектами по энергосбережению.

8. Обоснование метода кредитования при финансировании энергосберегающих мероприятий.

9. Применение механизма операционного рычага при отборе энергосберегающих проектов.
10. Применение механизма финансового рычага при оценке эффективности энергосбережения.
11. Выбор критерия оценки эффективности энергосберегающих мероприятий
12. Влияние тарифной политики энергоснабжающих организаций на процесс энергосбережения
13. Оценка и управление рисками при реализации энергосберегающих проектов.
14. Применение критериев абсолютной и сравнительной эффективности при оценке энергосбережения.
15. Система мер административного стимулирования энергосбережения.
16. Система мер по экономическому стимулированию энергосбережения.
17. Экологическое страхование как элемент энергосбережения.
18. Оценка влияния энергосбережения на уровень экологических рисков.
19. Оценка социально-экономической составляющей энергосбережения.

#### 4.3 Требования к выполнению и представлению результатов курсовой работы (проекта):

Работа выполняется индивидуально. с использованием литературных источников и информации на сайтах по энергоэффективности.

Результаты представляются в виде пояснительной записки, объемом 30 листов машинописного текста, содержащего следующие обязательные элементы:

- введение;
- основная часть (1-2 главы);
- заключение;
- список использованных источников.

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

#### 5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

##### 5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
ПК-1	Имеет представление о способах внедрения энергоэффективных мероприятий и их влиянии на изменение финансовых показателей организации. Использует современные методы управления корпоративными финансами для решения стратегических задач. Может применить современные методы управления корпоративными финансами для решения стратегических задач. Делает отбор энергоэффективных мероприятий, оказывающих положительное воздействие на изменение финансовых показателей организации. Правильно выбирает и применяет современные методы управления корпоративными финансами для решения стратегических задач. Формулирует основные направления стратегии внедрения энергоэффективных мероприятий и выполняет расчеты, показывающие изменение финансовых показателей организации.	Вопросы устного собеседования Практико-ориентированные задания Курсовая работа

##### 5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)		Критическое и разностороннее рассмотрение вопросов, свидетельствующее о значительной самостоятельной работе с источниками. Качество исполнения всех элементов задания полностью соответствует всем требованиям.
4 (хорошо)		Работа выполнена в соответствии с заданием. Имеются отдельные несущественные ошибки или отступления от оформления работы.
3 (удовлетворительно)		Задание выполнено полностью, но с многочисленными существенными ошибками. При этом нарушены правила оформления или сроки представления работы.
2 (неудовлетворительно)		Отсутствие одного или нескольких

		обязательных элементов задания, либо многочисленные грубые ошибки в работе. либо грубое нарушение правил оформления или сроков представления работы. Представление чужой работы, плагиат, либо отказ от представления работы.
Зачтено	Ответ стандартный, в целом качественный, основан на всех обязательных источниках информации. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки.	
Не зачтено	Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные грубые ошибки. Попытка списывания, использования неразрешенных технических устройств или пользования подсказкой другого человека (вне зависимости от успешности такой попытки).	

## 5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

### 5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 3	
1	Схемы заключения перфоманс-контрактов.
2	Назначение энергобаланса. Состав первичной информации по разработке и анализу энергетических балансов предприятий.
3	Структура энергетического баланса. Анализ энергетических балансов.
4	Современные направления энергосбережения.
5	Подпрограмма "Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в теплоснабжении и системах коммунальной инфраструктуры".
6	Подпрограмма "Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в промышленности".
7	Подпрограмма "Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в сельском хозяйстве"
8	Подпрограмма "Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на транспорте"
9	Подпрограмма "Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в государственных (муниципальных) учреждениях и сфере оказания услуг".
10	Подпрограмма "Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в жилищном фонде"
11	Состав и области применения показателей энергосбережения.
12	Показатели эффективности мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.
13	Показатели экономической эффективности инвестиционных проектов. Статические показатели оценки.
14	Показатели экономической эффективности инвестиционных проектов. Динамические показатели оценки.
15	Источники финансирования энергосберегающих мероприятий.
16	Влияние энергосберегающих мероприятий на финансовые показатели предприятия (организации).
17	Оценка влияния внешней среды на реализацию энергосберегающих мероприятий предприятиями (организациями) РФ.
18	Экономическое регулирование, осуществляемое государством в сфере энергосбережения: налоговая поддержка.
19	Экономическое регулирование, осуществляемое государством в сфере энергосбережения: бюджетная поддержка.
20	Экономическое регулирование, осуществляемое государством в сфере энергосбережения: тарифная поддержка.
21	Экономическое регулирование, осуществляемое государством в сфере энергосбережения: государственные гарантии инвестиционных проектов по повышению энергетической эффективности в субъектах Российской Федерации.
22	Энергосервисная деятельность в мире и в РФ.

**5.2.2 Типовые тестовые задания**

Не предусмотрено

**5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)****Задача № 1**

Рассчитать нормативное значение водопотребление административного здания института.

Исходные данные по основным потребителям воды:

Административное здание, площадь -	2300 кв.м
Столовая для студентов, площадь -	150 кв.м
количество посадочных мест -	60 шт
Дневное кафе, площадь -	100 кв.м
количество посадочных мест -	50 шт
Магазин промтоваров, площадь -	400 кв.м
Травяной газон, площадь -	300 кв.м

**Задача № 2**

Рассчитать эффективность мероприятия по теплоизоляции оконных блоков в натуральных показателях и в денежном эквиваленте.

Исходные данные:

Расчетная температура воздуха внутренняя, $t_{вн}$	- плюс 20 град С
Расчетная температура наружного воздуха, $t_{н}$	- минус 9,7 град С
Коэффициент теплоотдачи к внутр воздуху, $a_{н}$ , Вт/кв.м *град	8,7
Коэффициент теплоотдачи к наружн воздуху, $a_{н}$ , Вт/кв.м *град	25
Термическое сопротивление оконного блока, $R_{О}$ , (кв.м*град)/Вт	0,37
Площадь остекления, $F$ , кв.м	250
Коэффициент эмиссии стекла, $e$	0,88
Тариф ТТЭ, руб/Гкал	1342,11

**Задача № 3**

Рассчитать годовую экономию в денежном эквиваленте от установки автоматических сенсорных смесителей.

Исходные данные:

Тарифы: - на горячую воду, $T_{гор}$ , руб/куб.м	80
- на холодную воду, $T_{хол}$ , руб/куб.м	20
Фактическое потребление горячей воды в год, $V_{гор.смес}$ , куб.м	1000
Фактическое потребление горячей воды в год, $V_{хол.смес}$ , куб.м	2500
Количество смесителей, шт	12
Стоимость установки одного автоматического смесителя, руб	8000
Коэффициент экономии автоматического смесителя, %	20

**5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)****5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности**

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

**5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине**

Устная

 +

Письменная

 +

Компьютерное тестирование

Иная

**5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине**

Время на подготовку – 45 мин., в это время входит подготовка ответа на теоретический вопрос и решение практического кейса или теста. Для расчетов студенту необходимо иметь калькулятор, также ему предоставляется справочная информация.

Защита курсовой работы является условием допуска к экзамену. Время, отводимое на защиту курсовой работы не должно превышать 15 мин, включая краткий доклад по результатам курсовой работы и ответы на вопросы.

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**



## 6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
<b>6.1.1 Основная учебная литература</b>				
Е.М.Фрейдкина	Оценка эффективности энергосберегающих мероприятий: учебное пособие	ВШТЭ СПбГУПТД – СПб	2018	<a href="http://nizrp.narod.ru/metod/kafeconiorgpr/2019_01_25_01.pdf">http://nizrp.narod.ru/metod/kafeconiorgpr/2019_01_25_01.pdf</a>
Шахнин, В. А.	Энергетическое обследование. Энергоаудит	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа	2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/79732.html">http://www.iprbookshop.ru/79732.html</a>
<b>6.1.2 Дополнительная учебная литература</b>				
Луппов В.П., Мятаж Т.В., Сидоркин Ю.М., Стрельников Н.А., Шевцов Д.Е.	Энергосбережение и энергоэффективность в энергетике: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет	2018	<a href="https://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=367756">https://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=367756</a>
Петрусева, Н. А., Коржов, В. Ю.	Комментарий к Федеральному закону от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (2-е издание переработанное и дополненное)	Саратов: Ай Пи Эр Медиа	2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/30506.html">http://www.iprbookshop.ru/30506.html</a>

## 6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>  
Электронная библиотека ВШТЭ СПб ГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://nizrp.narod.ru>  
Электронно-библиотечная система «Айбукс» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ibooks.ru/>

## 6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional 2013  
MicrosoftWindows 8

## 6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория	Оснащение
Учебная аудитория	Специализированная мебель, доска
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска