

Учреждение образования  
«Гомельский государственный технический университет имени П.О.Сухого»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе  
УО «ГГТУ имени П.О.Сухого»

А.А.Бойко

04.07. 2019

Регистрационный № УДмаг -55/уч.

## **ИНВЕСТИЦИОННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ В ЭНЕРГЕТИКЕ**

Учебная программа по учебной дисциплине  
для специальностей

1-43 80 01 «Электроэнергетика и электротехника»

1-43 80 03 «Теплоэнергетика и теплотехника»

Учебная программа составлена на основе:

образовательного стандарта ОСВО 1-43 80 01-2019 (проект) ;  
учебных планов учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» специальности 1-43 80 01 «Электроэнергетика и электротехника» № I 43-2-06/уч. 03.04.2019; № I 43-2-14/уч. 03.04.2019;

образовательного стандарта ОСВО 1-43 80 03-2019 (проект) ;  
учебных планов учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» специальности 1-43 80 03 «Теплоэнергетика и теплотехника» № I 43-2-07/уч. 03.04.2019; № I 43-2-15/уч. 03.04.2019.

### **СОСТАВИТЕЛЬ:**

Н.В. Ермалинская, доцент кафедры «Экономика и управление в отраслях» учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого», кандидат экономических наук, доцент.

### **РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

И.В. Бабына, заведующий кафедрой «Экономика и управление производством» учреждения образования «Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины», кандидат экономических наук, доцент;

Ю.А. Рудченко, зав. декана заочного факультета, доцент кафедры «Электроснабжение» учреждения образования «Гомельский государственный университет имени П.О. Сухого», кандидат технических наук, доцент.

### **РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

Кафедрой «Экономика и управление в отраслях» учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» (протокол № 10 от 15.05.2019 г.);

Научно-методическим советом гуманитарно-экономического факультета учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» (протокол № 9 от 21.05.2019 г.) У 031-4/уч.

Научно-методическим советом энергетического факультета учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» (протокол № 10 от 25.06.2019 г.);

Научно-методическим советом учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» (протокол № 6 от 26.06.2019 г.)

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Изучение учебной дисциплины «Инвестиционное проектирование в энергетике» осуществляется в соответствии с требованиями к формированию универсальных и профессиональных компетенций магистрантов, обучающихся по специальностям 1-43 80 01 «Электроэнергетика и электротехника» и 1-43 80 03 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Целью преподавания учебной дисциплины «Инвестиционное проектирование в энергетике» является формирование у магистрантов теоретико-методических знаний и закрепление практических навыков в области организации инвестиционного проектирования в энергетике и оценки эффективности реализации инвестиционных проектов на различных энергетических объектах.

Основными задачами изучения дисциплины «Инвестиционное проектирование в энергетике» являются:

- изучение нормативно-правовых, организационно-методических основ и отраслевых особенностей инвестиционного проектирования в энергетике;
- освоение приемов технико-экономического обоснования и разработки бизнес-планов инвестиционных проектов, в т.ч. с учетом назначения энергетических объектов;
- формирование навыков составления проектно-сметной документации и проведения финансового анализа инвестиционного проекта;
- освоение методик оценки эффективности и анализа рисков инвестиционных проектов;
- формирование навыков оценка эффективности инвестирования энергетических объектов различного назначения и технико-экономического обоснования типовых энергосберегающих мероприятий.

В результате освоения содержания учебной дисциплины «Инвестиционное проектирование в энергетике» магистрант должен:

знать:

- сущность инновационной и инвестиционной деятельности;
- структуру инвестиционных проектов энергетических объектов и направления повышения их эффективности на различных стадиях инвестиционного цикла;
- методы, технологию и отраслевые особенности управления инвестиционными проектами в энергетике;

уметь:

- оценивать инвестиционный климат в стране и ориентироваться в системе правового обеспечения инвестиционной деятельности;
- формировать идею проекта, оценивать её перспективность и документально оформлять;
- разрабатывать бизнес-план инвестиционного проекта энергетического объекта, графики его реализации, рассчитывать денежные потоки по проекту;
- выбирать предлагаемые инвестиционные проекты с учетом стратегии развития энергетического предприятия и отрасли в целом;

владеть:

- методами разработки бизнес-плана инвестиционного проекта;
- методами расчета денежных потоков по проекту;
- методами управления изменениями в процессе реализации инвестиционного проекта;
- приемами технико-экономического обоснования эффективности инвестирования энергетических объектов различного назначения и реализации типовых энергосберегающих мероприятий .

После изучения дисциплины «Инвестиционное проектирование в энергетике» магистрант приобретает или совершенствует следующие компетенции:

*по специальности 1-43 80 01 «Электроэнергетика и электротехника»:*  
*универсальные компетенции:*

УК-1. Быть способным применять методы научного познания (анализ, сопоставление, систематизация, абстрагирование, моделирование, проверка достоверности данных, принятие решений и др.) в самостоятельной исследовательской деятельности, генерировать и реализовывать инновационные идеи.

*специальные компетенции:*

СК-4. Владеть экономическими принципами инвестиционного проектирования в электроэнергетике, быть способным разрабатывать, внедрять и осваивать инвестиционные проекты, повышающие экономическую эффективность инвестиций в энергетике.

*по специальности 1-43 80 03 «Теплоэнергетика и теплотехника»:*  
*универсальные компетенции:*

УК-1. Быть способным применять методы научного познания (анализ, сопоставление, систематизация, абстрагирование, моделирование, проверка достоверности данных, принятие решений и др.) в самостоятельной исследовательской деятельности, генерировать и реализовывать инновационные идеи.

*углубленные профессиональные компетенции:*

УПК-1. Уметь планировать и проводить исследования для решения задач научно-исследовательской и инновационной деятельности, связанной с теплотехническими объектами.

*специальные компетенции:*

СК-6. Владеть экономическими принципами инвестиционного проектирования в теплоэнергетике, быть способным разрабатывать, внедрять и оценивать инвестиционные проекты, повышать экономическую эффективность инвестиций в энергетике.

Объем учебной дисциплины «Инвестиционное проектирование в энергетике» для специальности 1-43 80 01 «Электроэнергетика и электротехника».

Общее количество часов по дисциплине в соответствии с учебными планами составляет 90 часов. Трудоемкость учебной дисциплины в зачетных единицах – 3. Итоговый контроль знаний по дисциплине проводится в форме экзамена.

Формы получения высшего образования: дневная, заочная.

Распределение аудиторного времени по видам занятий, курсам и семестрам для специальности 1-43 80 01 «Электроэнергетика и электротехника»:

	Дневная форма получения образования	Заочная форма получения образования
Курс	1	1
Семестр	1	1, 2
Лекции (часов)	34	8
Практические занятия (часов)	18	8
Всего аудиторных (часов)	52	16
Формы текущей аттестации	экзамен в 1 семестре	экзамен во 2 семестре

Объем учебной дисциплины «Инвестиционное проектирование в энергетике» для специальности 1-43 80 03 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Общее количество часов по дисциплине в соответствии с учебными планами составляет 90 часов. Трудоемкость учебной дисциплины в зачетных единицах – 3. Итоговый контроль знаний по дисциплине проводится в форме экзамена.

Формы получения высшего образования: дневная, заочная.

Распределение аудиторного времени по видам занятий, курсам и семестрам для специальности 1-43 80 03 «Теплоэнергетика и теплотехника»:

	Дневная форма получения образования	Заочная форма получения образования
Курс	1	1
Семестр	1	1, 2
Лекции (часов)	34	8
Практические занятия (часов)	18	8
Всего аудиторных (часов)	52	16
Формы текущей аттестации	экзамен в 1 семестре	экзамен во 2 семестре

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

### **Раздел 1. Организация инвестиционного проектирования.**

Тема 1. Основные положения инвестиционного проектирования.

Инвестиции, их классификация и источники финансирования.

Понятие инвестиционной деятельности. Инвестиционная политика предприятия. Стратегический подход к реализации инвестиционной деятельности.

Понятие об инвестиционных проектах и их классификация. Содержание инвестиционного проекта. Жизненный цикл инвестиционного проекта, его структура. Особенности управления и виды работ по организации инвестиционного проектирования.

Формы государственного регулирования инвестиционной деятельности в Республике Беларусь. Правовое обеспечение инвестиционной деятельности. Нормативно-правовая база инвестиционного проектирования.

Инвестиционная политика и инвестиционный климат в Республике Беларусь. Инвестиционный рынок: общие положения, структура. Участники инвестиционного рынка.

Тема 2. Прединвестиционные исследования.

Содержание работ предпроектной (предынвестиционной) фазы инвестиционного проекта. Виды решений, принимаемых на различных этапах прединвестиционных исследований.

Идентификация инвестиционных возможностей. Анализ общих возможностей и возможностей конкретного проекта. Разработка концепции проекта.

Общий подход и этапы предварительного технико-экономического обоснования (далее – ТЭО). Решения по результатам предварительного ТЭО. Виды и содержание исследований обеспечения. Основные компоненты детального ТЭО и их содержание. Назначение бизнес-плана проекта.

Этапы и виды работ по формированию инвестиционного замысла. Организация работ по созданию концепции проекта.

Оценка осуществимости и жизнеспособности инвестиционного проекта.

Тема 3. Бизнес-план инвестиционного проекта.

Назначение и цели бизнес-планирования на предприятии. Классификация бизнес-планов.

Структура и содержание разделов бизнес-плана. Методика разработки описательной части бизнес-плана. Характеристика организации и стратегия ее развития. Описание продукции. Анализ рынков сбыта. Стратегия маркетинга. Производственный план. Организационный план. Инвестиционный план, источники финансирования. Прогнозирование финансово-хозяйственной деятельности. Показатели эффективности проекта. Юридический план.

Требования к результатам проведения комплексной и локальной экспертизы бизнес-планов инвестиционных проектов.

Тема 4. Организация финансирования инвестиционных проектов.

Этапы работ по организации финансирования проектов. Способы, формы и источники финансирования проекта. Самофинансирование. Бюджетное финансирование инвестиций. Акционерное финансирование. Банковское кредитование инвестиционной деятельности. Лизинговое финансирование.

Основные понятия и типы проектного финансирования инвестиционной деятельности. Структура, достоинства и недостатки проектного финансирования. Интересы различных участников проекта.

Рациональное распределение капитала между проектами. Понятие инвестиционного портфеля. Стратегия управления инвестиционным портфелем. Согласование интересов участников инвестиционного проекта.

## **Раздел 2. Методология анализа инвестиционных проектов.**

Тема 5. Проектно-сметная документация и финансовый анализ инвестиционного проекта.

Содержание, порядок разработки, согласования и утверждения проектной документации.

Стадийность проектирования. Выделение очередей, пусковых комплексов, этапов строительства. Сметная документация, ее состав. Порядок разработки сметной документации.

Цели, основные требования и схема проведения финансового анализа и оценки инвестиционного проекта. Основные модели финансового анализа. Схема информационных потоков при проведении финансового анализа.

Оценка полных инвестиционных затрат по проекту. Первоначальные инвестиционные издержки. Издержки производства. Полные издержки на проданную продукцию.

Отчет о чистом доходе и проектируемый балансовый отчет предприятия, осуществляющего проект. Денежные потоки инвестиционного проекта. Расчет потоков реальных денег.

Реализация финансового анализа и оценки проекта. Оценка финансовых коэффициентов и показателей эффективности.

Анализ проектов, не имеющих отдельного коммерческого результата.

Тема 6. Оценка эффективности инвестиционного проекта.

Определение, виды и общая схема оценки эффективности проекта. Оценка эффективности инвестиционного проекта в целом (социальной и коммерческой эффективности). Оценка эффективности участия в проекте. Оценка эффективности проекта структурами более высокого уровня (отраслевой и бюджетной эффективности).

Статические показатели эффективности инвестиционных проектов и методы их расчета. Динамические методы оценки инвестиций, основанные на дисконтировании денежных потоков. Методика расчета динамических показателей эффективности инвестиционных проектов. Взаимосвязь и графическая интерпретация показателей эффективности проекта. Сравнение экономической эффективности проектов с разными сроками жизни и масштабами.

Доходность инвестиций и определение ставки дисконта. Виды норм дисконта. Учет инфляции в инвестиционном анализе, номинальные и реальные процентные ставки. Поправка на риск. Методы оценки стоимости собственного капитала. Определение ставки дисконта на основе метода оценки капитальных активов (САРМ). Будущая и текущая стоимость аннуитета. Определение стоимости заемного капитала. Влияние структуры и стоимости капитала на эффективность инвестиционного проекта.

Недостатки методологии анализа дисконтированных денежных потоков. Виды реальных опционов. Ограничения и недостатки анализа реальных опционов. Интегрированная модель дисконтированных денежных потоков и реальных опционов.

Тема 7. Анализ и управление рисками инвестиционного проекта.

Неопределенность, риск и устойчивость инвестиционного проекта. Факторы риска внешней и внутренней среды. Качественные и количественные методы оценки и анализа риска.

Учет неопределенности и риска при оценке результатов проекта. Анализ чувствительности и устойчивости проекта. Определение точки безубыточности и корректировка параметров проекта. Дерево решений. Анализ сценариев развития проекта.

Основные задачи управления рисками на различных стадиях жизненного цикла проекта. Организация работ по оценке и управлению рисками. Методы снижения риска и уменьшения ущерба. Распределение рисков между участниками. Страхование рисков. Резервирование средств на покрытие расходов. Учет рисков в плане финансирования.

### **Раздел 3. Особенности инвестиционного проектирования в энергетике.**

Тема 8. Отраслевые особенности организации и управления инвестиционным проектированием в энергетике.

Системные и технологические особенности электро- и теплоэнергетики. Основные типы энергетических объектов (энергогенерирующих и энергоснабжающих) и их характерные особенности. Структура жизненного цикла инвестиционных проектов в энергетике.

Влияние структуры отрасли, условий и направлений развития внешней среды на эффективность инвестиционных проектов строительства, расширения,



реконструкции и технического перевооружения энергетических объектов. Рынок энергии и мощности. Оценка инвестиционных возможностей и формирование программ развития энергетики и энергообъектов.

Отраслевые особенности структуры и содержания разделов бизнес-плана энергетического инвестиционного проекта.

Учет прогнозируемых графиков нагрузки и проектных режимов работы энергообъектов. Разработка программы производства и реализации электро- и теплоэнергии. Особенности расчета показателей программы производства и реализации для линий электропередачи и тепловых сетей.

Структура инвестиционных затрат на осуществление проекта с учетом типа энергетического объекта (ТЭЦ, КЭС, ГЭС, ЛЭП и пр.). Состав инвестиционных затрат на строительство, реконструкцию и техническое перевооружение энергетических объектов. Структуры производственных издержек на различных энергообъектах. Состав постоянных издержек производства. Расчет составляющих чистого оборотного капитала на энергообъектах.

Взаимосвязь между показателями операционной (производственной), инвестиционной и финансовой деятельности энергопредприятия. Анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятия на основе проектно-балансовой ведомости. Формы проявления дополнительных эффектов от реализации проекта.

Тема 9. Методические особенности оценки эффективности энергетических проектов.

Принципы оценки эффективности проектов в энергетике. Определение типа проекта в зависимости от его значимости. Этапы оценки и виды эффективности энергетического инвестиционного проекта (общественная, коммерческая, эффективность участия в проекте).

Показатели оценки коммерческой эффективности инвестиционных проектов энергообъектов. Оценки бюджетной эффективности проекта. Структура притоков и оттоков бюджетных средств. Понятие социального эффекта от реализации проектов в энергетике. Виды эффектов для общества в целом и отдельных групп потребителей энергии.

Риски реализации энергетических проектов. Оценка влияния изменения стоимости строительства, тарифов на энергию и цен на топливо на основные показатели эффективности проекта.

Тема 10. Оценка эффективности инвестирования энергетических объектов различного назначения.

Особенности расчетов экономической эффективности развития генерирующих источников и ввода новых генерирующих мощностей.

Оценка эффективности проектов реконструкции энергообъектов, реализуемых на действующем предприятии. Методы построения финансовой модели инвестиционного проекта на действующем предприятии.

Основные принципы и особенности технико-экономического обоснования типовых энергосберегающих мероприятий.

Специфика оценки экономической эффективности развития электрических и тепловых сетей. Оценка эффективности проектов по присоединению нового потребителя, повышению надежности энергоснабжения, повышению экономичности функционирования сети. Методы оценки общесистемного эффекта при развитии энергосети. Основные выгоды от сооружения энергосети и возможные источники обеспечения прибыльности проектов.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**специальностей 1-43 80 01 «Электроэнергетика и электротехника» и**  
**1-43 80 03 «Теплоэнергетика и теплотехника»**  
**(Дневная форма получения образования)**

Номер темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Раздел 1. Организация инвестиционно-го проектирования.		10	4					
1.	Основные положения инвестиционного проектирования.	4	1					тест, опрос
2.	Прединвестиционные исследования.	2	1					тест, опрос
3.	Бизнес-план инвестиционного проекта	2	1					тест, опрос
4.	Организация финансирования инвестиционных проектов	2	1					тест, опрос
Раздел 2. Методология анализа инвестиционных проектов.		10	6					
5.	Проектно-сметная документация и финансовый анализ инвестиционного проекта.	4	2					тест, опрос
6.	Оценка эффективности инвестиционного проекта.	4	2					тест, опрос
7.	Анализ и управление рисками инвестиционного проекта.	2	2					тест, опрос
Раздел 3. Особенности инвестиционного проектирования в энергетике.		14	8					
8.	Отраслевые особенности организации и управления инвестиционным проектированием в энергетике.	4	2					тест, опрос
9.	Методические особенности оценки эффективности энергетических проектов.	4	2					тест, опрос
10.	Оценка эффективности инвестирования энергетических объектов различного назначения.	6	4					тест, опрос
Текущая аттестация								экзамен
Итого I семестр		34	18					

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**специальностей 1-43 80 01 «Электроэнергетика и электротехника» и**  
**1-43 80 03 «Теплоэнергетика и теплотехника»**  
**(Заочная форма получения образования)**

Номер темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>I семестр</b>								
Раздел 1. Организация инвестиционного проектирования.		2	2					
1.	Основные положения инвестиционного проектирования.	-	-					тест
2.	Прединвестиционные исследования.	0,5	-					тест
3.	Бизнес-план инвестиционного проекта	1	2					тест
4.	Организация финансирования инвестиционных проектов	0,5	-					тест
Раздел 2. Методология анализа инвестиционных проектов.		2	-					
5.	Проектно-сметная документация и финансовый анализ инвестиционного проекта.	0,5	-					тест
6.	Оценка эффективности инвестиционного проекта.	1	-					тест
7.	Анализ и управление рисками инвестиционного проекта.	0,5	-					тест
Раздел 3. Особенности инвестиционного проектирования в энергетике.		4	-					
8.	Отраслевые особенности организации и управления инвестиционным проектированием в энергетике.	1	-					тест
9.	Методические особенности оценки эффективности энергетических проектов.	1	-					тест
10.	Оценка эффективности инвестирования энергетических объектов различного назначения.	2	-					тест
Итого I семестр		8	2					

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>II семестр</b>								
Раздел 1. Организация инвестиционного проектирования.		-	-					
1.	Основные положения инвестиционного проектирования.	-	-					тест
2.	Прединвестиционные исследования.	-	-					тест
3.	Бизнес-план инвестиционного проекта	-	-					тест
4.	Организация финансирования инвестиционных проектов	-	-					тест
Раздел 2. Методология анализа инвестиционных проектов.		-	2					
5.	Проектно-сметная документация и финансовый анализ инвестиционного проекта.	-	1					тест
6.	Оценка эффективности инвестиционного проекта.	-	0,5					тест
7.	Анализ и управление рисками инвестиционного проекта.	-	0,5					тест
Раздел 3. Особенности инвестиционного проектирования в энергетике.		-	4					
8.	Отраслевые особенности организации и управления инвестиционным проектированием в энергетике.	-	1					тест
9.	Методические особенности оценки эффективности энергетических проектов.	-	1					тест
10.	Оценка эффективности инвестирования энергетических объектов различного назначения.	-	2					тест
Итого II семестр		-	6					
Текущая аттестация								экзамен
Всего		8	8					

## ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### Основная литература

1. Гайнутдинов, Э. М. Бизнес-планирование: учебное пособие для повышения квалификации / Э. М. Гайнутдинов, Л. И. Поддерегина. - Минск : Высшая школа, 2011. - 207 с.
2. Гончаров, В. И. Инвестиционное проектирование : учебное пособие / В.И. Гончаров. - Минск : Современная школа, 2010. - 320 с.
3. Карпенко, Е. М. Планирование на предприятии : бизнес-планирование : учеб. пособие / Е. М. Карпенко, Н. П. Драгун. - Минск : ИВЦ Минфина, 2007. - 224 с.
4. Самонов, В.С. Экономика предприятий энергетического комплекса: учеб. для вузов / В.С. Самсонов, М.А. Вяткин. – 2-е изд. – Москва: Высш. шк., 2003. – 416 с.
5. Экономика и управление энергетическими предприятиями: учебник для студ. высш. учеб. заведений/ Т.Ф. Басова, Е.И. Борисов, В.В. Бологова и [др.]; под ред. Н.Н. Кожевникова.- Москва: ИЦ «Академия», 2004. – 432с.
6. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях : учебник для вузов / под ред. А. В. Клименко. - 2-е изд., стер.. - Москва: МЭИ, 2011. – 422 с.

### Дополнительная литература

7. Анищенко, В.А. Инвестиции в системе электроснабжения и энергоэффективность промышленных предприятий [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие / В.А. Анищенко, Н.В. Токочакова, О.В. Федоров. – Минск: БНТУ, 2009. – 53 с. – Режим доступа: <https://rep.bntu.by/handle/data/4778> .
8. Инструкция по определению эффективности использования средств, направляемых на выполнение энергосберегающих мероприятий [Электронный ресурс]: постановление Мин-ва экономики, Мин-ва энергетики и Комитета по энергоэффективности при Совете Министров Республики Беларусь от 24.12.2003 г. №252/45/7 // Официальный сайт Департамента по энергоэффективности Госкомстандартизации Респ. Беларусь. – Минск, 2019. – Режим доступа: <http://energoeffekt.gov.by/supervision/framework/189--24122003-252457> .
9. Методические рекомендации по оценке эффективности и разработке инвестиционных проектов и бизнес-планов в электроэнергетике на стадии пред ТЭО и ТЭО (с типовыми примерами): книга 1. Методические особенности оценки эффективности проектов в электроэнергетике [Электронный ресурс]: приказ ОАО РАО «ЕЭС России», 31.03.2008 г., № 155// Сайт Инженерной библиотеки в области промышленной безопасности. – Москва, 2019. – Режим доступа <https://library-full.nadzor-info.ru/doc/51123> .
10. Методические рекомендации по составлению технико-экономических обоснований для энергосберегающих мероприятий: утв. Департаментом по энергоэффективности Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 28.05.2019 г. // Официальный сайт Департамента по энерго-

эффективности Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь. – Минск, 2019. – Режим доступа: [http://energoeffekt.gov.by/supervision/framework/2468-20190605\\_tepem2](http://energoeffekt.gov.by/supervision/framework/2468-20190605_tepem2).

11. Об утверждении Правил по разработке бизнес-планов инвестиционных проектов [Электронный ресурс]: Постановление Министерства экономики Республики Беларусь, 31августа 2005 г., № 158; в ред. от 10.05.2018 г. № 15 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь / Национальный центр правовой информации Республики Беларусь. – Минск, 2019. – Режим доступа: <http://www.pravo.by/document/?guid=3871&p0=W20513184>.

12. Падалко, Л.П. Методы оценки финансово-экономической эффективности инвестирования энергетических объектов [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие по диплом. проектированию для студ. спец. 1-43 01 06 «Энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент» и 1-27 01 01 «Экономика и организация производства (энергетика)» /Л.П. Падалко, И.В. Янцевич. – Минск: БНТУ, 2003. – 54 с. – Режим доступа: <https://rep.bntu.by/>.

13. Самсонов, В. С. Экономика предприятий энергетического комплекса : учебник. - Москва : Высш. шк., 2001. - 416 с.

14. Стрекалова, Н.Д. Бизнес-планирование: теория и практика / Н.Д. Стрекалова. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2010. - 351 с.

#### Электронные учебно-методические комплексы

15. Бизнес-планирование [Электронный ресурс]: практикум по одноименной дисциплине для студ. спец. 1-27 01 01 «Экономика и организация производства (по направлениям)», 1-25 01 07 «Экономика и управление на предприятии» дневн. и заоч. форм обучения / Н. П. Драгун, И. В. Ивановская. - Гомель : ГГТУ, 2017. - 96 с. – Режим доступа: <http://elib.gstu.by>.

Перечень компьютерных программ, наглядных пособий, методических материалов и технических средств обучения

16. Головач, О.М. Техничко-экономические расчеты при проектировании электрических сетей: указания к диплом. проектированию для студ. спец. 1-43 01 02 «Электроэнергетические системы и сети» / О.М. Головач, О.А. Полозова. - Гомель: ГГТУ, 2010. - 48 с.– Режим доступа: <http://elib.gstu.by> (м/ук 4000).

17. Полозова, О.А. Экономика и организация производства [Электронный ресурс]: метод. указания по выполнению орг.- эконом. раздела диплом. проекта для студ. спец. 1-43 01 03 «Электроснабжение» / О.А. Полозова, Г.А. Прокопчик. - Гомель: ГГТУ, 2009. - 53с. – Режим доступа: <http://elib.gstu.by> (м/ук 68эл).

18. Прокопчик, Г.А. Организация производства и управление предприятием: учеб.-метод. пособие по одноим. дисциплине для студ спец. 1-43 01 05 «Промышленная теплоэнергетика» и 1-43 01 07 «Техническая эксплуатация энергооборудования организаций» днев. и заоч. формы обучения / Г.А. Прокопчик, О.А. Полозова. - Гомель: ГГТУ, 2014. - 50 с. – Режим доступа: <http://elib.gstu.by> (м/ук 4206).

В качестве технических средств обучения при проведении лекционных и практических занятий может быть использована видеопроекционная аппаратура и телемониторы.

Дополнительные методические материалы по выполнению групповых и индивидуальных заданий, в т.ч. в рамках самостоятельной работы, а также тестовые задания для самостоятельного контроля знаний расположены на учебном портале университета.

#### Примерный перечень тем практических занятий

1. Организация инвестиционной деятельности предприятия.
2. Содержание и этапы технико-экономического обоснования.
3. Разработка бизнес-плана инвестиционного проекта.
4. Разработка проектно-сметной документации и оценка финансовых показателей проекта.
5. Методы оценки эффективности инвестиционных проектов.
6. Анализ рисков инвестиционного проекта.
7. Отраслевые особенности разработки бизнес-плана энергетического инвестиционного проекта.
8. Оценка коммерческой, социальной и бюджетной эффективности инвестиционных проектов энергетических объектов.
9. Техничко-экономическое обоснование типовых энергосберегающих мероприятий.
10. Оценка эффективности развития и ввода новых генерирующих мощностей.
11. Оценка эффективности реконструкции энергообъектов на действующем предприятии.
12. Оценка эффективности развития электрических и тепловых сетей.

#### Примерный список вопросов к экзамену

1. Инвестиции и инвестиционная деятельность предприятия.
2. Инвестиционный проект: понятие, классификация и содержание.
3. Государственное регулирование инвестиционной деятельности в Республике Беларусь.
4. Прединвестиционные исследования: этапы и содержание работ.
5. Виды и содержание технико-экономического обоснования.
6. Бизнес-планирование на предприятии: назначение, цели, классификация планов.
7. Структура и содержание разделов бизнес-планов.
8. Экспертиза бизнес-планов инвестиционных проектов.
9. Организация финансирования инвестиционных проектов.
10. Состав проектно-сметной документации и порядок ее разработки.
11. Финансовый анализ инвестиционного проекта.



12. Оценка инвестиционных затрат и денежных потоков по проекту.
13. Особенности оценки коммерческой, социальной, отраслевой и бюджетной эффективности инвестиционных проектов.
14. Статические и динамические показатели оценки эффективности инвестиционных проектов.
15. Методы определения ставки дисконта.
16. Качественные и количественные методы оценки и анализа риска.
17. Методы снижения риска и уменьшения ущерба.
18. Системные и технологические особенности электро- и теплоэнергетики.
19. Оценка инвестиционных возможностей и формирование программ развития энергетики и энергообъектов.
20. Отраслевые особенности разработки бизнес-плана энергетического инвестиционного проекта.
21. Состав инвестиционных затрат на строительство, реконструкцию и техническое перевооружение энергетических объектов.
23. Расчет составляющих чистого оборотного капитала на энергообъектах.
24. Показатели оценки коммерческой эффективности инвестиционных проектов энергообъектов.
25. Виды эффектов для общества и отдельных групп потребителей энергии.
26. Оценка влияния изменения стоимости строительства, тарифов на энергию и цен на топливо на эффективность инвестиционного проекта.
27. Расчет экономической эффективности развития генерирующих источников и ввода новых генерирующих мощностей.
28. Оценка эффективности реконструкции энергообъектов на действующем предприятии.
29. Основные принципы технико-экономического обоснования типовых энергосберегающих мероприятий.
30. Оценка экономической эффективности развития электрических и тепловых сетей.
31. Методы оценки общесистемного эффекта реализации энергетических инвестиционных проектов.

### Технологии обучения

Для организации процесса изучения учебной дисциплины «Инвестиционное проектирование в энергетике» привлекаются традиционные и инновационные образовательные технологии, а также используется современное прикладное программное обеспечение и средства компьютерной графики. Это позволяет создать условия для формирования навыков самостоятельной исследовательской и аналитической работы, а также умений коллективного решения поставленных задач в области управления и экономики.

## Организация самостоятельной работы магистрантов

Самостоятельная работа магистрантов организована в соответствии с Положением о самостоятельной работе студентов учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» № 33, утвержденного ректором университета 14.10.2014 г.

Основными целями осуществления самостоятельной работы магистрантов являются: активизация учебно-познавательной и научно-исследовательской деятельности; формирование навыков и умений самостоятельного приобретения и практического применения знаний, навыков в области организации инвестиционного проектирования в энергетике и оценки эффективности реализации инвестиционных проектов на различных энергетических объектах, исследуемых в магистерских диссертациях.

С учетом специфики и содержания учебной дисциплины «Инвестиционное проектирование в энергетике» предполагается использование следующих форм самостоятельной работы магистрантов:

- контролируемая самостоятельная работа (выполнение поставленных задач в аудитории под контролем преподавателя);
- управляемая самостоятельная работа (выполнение исследовательского задания, реализуемого в виде расчетно-графической работы, при опосредованном контроле и управлении со стороны преподавателя);
- собственно самостоятельная работа (подготовка к рубежному и итоговому контролю знаний, организованная магистрантом самостоятельно).

Для организации эффективной самостоятельной работы магистрантов используется учебно-методическое обеспечение дисциплины, включающее современные информационные ресурсы и компьютерные технологии.

## ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Управление энергоэффективностью потребителем топливно-энергетических ресурсов	Кафедра «Электроснабжение»	Согласовано	Выписка из протокола № 10 от 15.05.2019