

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института механики и энергетики
Мастепаненко Максим Алексеевич

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

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. Цель дисциплины

Целями освоения дисциплины «Технико-экономические рас-четы в энергетике» являются получение практических навы-ков проведения технико-экономических расчетов по разра-ботке и применению новых устройств и технических процес-сов в сельской электроэнергетике. Выявление экономически оптимального варианта реализации технического решения.

2. 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 компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1 Способен проводить научно-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 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 научных исследований	ПК-1.2 Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок 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 научных 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 проекта системы электроснабжения	ПК-2.1 Предпроектное обследование объекта капитального строительства, для которого предназначена	знает Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей умеет

объектов ПД	система электроснабжения	Осуществлять сбор, обработку и анализ спра-вочной и реферативной информации по объекту капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения владеет навыками Навыками определение характеристик объекта капиталь-ного 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 управ-ления 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 объ-екта 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 доку-ментов к устройству системы электроснабжения объекта капитального строительства умеет Разрабатывать концепции системы электро-снабжения объекта ПД владеет навыками Навыками разработки вариантов структурных схем сис-темы электроснабжения объекта капитального строительства и выбор оптимальной структур-ной 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 строитель-ства владеет навыками Навыками выбора оборудования для системы электро-снабжения объектов капитального строитель-ства

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технико-экономические расчеты в энергетике» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений программы.

Изучение дисциплины осуществляется в 3семестре(-ах).

Для освоения дисциплины «Технико-экономические расчеты в энергетике» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин:

Введение в профессиональную деятельности Введение в профессиональную деятельность

Освоение дисциплины «Технико-экономические расчеты в энергетике» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
 Научно-исследовательская практика
 Преддипломная практика
 Основы АСУ электроустановок систем электроснабжения
 Электрическая часть электростанций и подстанций
 Электроэнергетические системы и сети
 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем
 Электроснабжение
 Переходные процессы в электроэнергетических системах
 Основы эксплуатации электрооборудования систем электроснабжения
 Режимы работы электрооборудования систем электроснабжения
 Техника высоких напряжений
 Реконструкция электрических сетей
 Организация и управление электросетевыми предприятиями
 Ремонт электрооборудования
 Потери и хищение электроэнергии в электрических сетях
 Энергосбережение
 Надежность электроснабжения
 Моделирование в электроэнергетике
 Автоматика
 Энергосбытовая деятельность
 Проектирование и конструирование электроустановок систем электроснабжения
 Автономные системы электроснабжения

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины «Технико-экономические расчеты в энергетике» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
3	72/2	18	18		36		За
в т.ч. часов: в интерактивной форме		4	4				
практической подготовки		18	18		36		

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации перед экзаменом	Экзамен
3	72/2			0.12			

4.1.	Технико-экономическое обоснование проектов по эксплуатационной тематике. Технико-экономическое обоснование автоматизированных информационных систем и программных продуктов	3	14	8	6	2			ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4
	Промежуточная аттестация	За							
	Итого		72	18	18		36		
	Итого		72	18	18		36		

5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий)/ (практическая подготовка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка
Общие методические положения по проведению технико-экономической оценки проектов	Цель и задачи технико-экономического обоснования проектов. Основные положения нового методического подхода	2/-
Показатели технического уровня проектных разработок. Экономические показатели и методы расчета	Система показателей. Методы оценки. Инженерный метод расчета надежности технических устройств.	2/-
технико-экономическая оценка средств электрификации и автоматизации производственных процессов	Показатели технической оснащенности предприятия. Определение капитальных вложений в средства электрификации	2/2
технико-экономическая оценка средств электрификации и автоматизации производственных процессов	Расчет затрат на эксплуатацию. Определение показателей экономической эффективности распределительных электрических сетей.	2/-
технико-экономическая оценка средств электрификации и автоматизации производственных процессов	САПР. Влияние энергетических установок на окружающую среду	2/2
Технико-экономическое обоснование проектов по эксплуатационной тематике. Технико-экономическое обоснование автоматизированных информационных систем и программных продуктов	система технико-экономических показателей	2/-
Технико-экономическое	определение стоимости пункта технического	2/-

обоснование проектов по эксплуатационной тематике. Технико-экономическое обоснование автоматизированных информационных систем и программных продуктов	обслуживания и ремонта	
Технико-экономическое обоснование проектов по эксплуатационной тематике. Технико-экономическое обоснование автоматизированных информационных систем и программных продуктов	Методика расчета эксплуатационных расходов. Методы определения ущерба от отказов электрооборудования	2/-
Технико-экономическое обоснование проектов по эксплуатационной тематике. Технико-экономическое обоснование автоматизированных информационных систем и программных продуктов	Расчет общих экономических показателей	2/-
Итого		18

5.2.1. Семинарские (практические) занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка	
		вид	часы
Общие методические положения по проведению технико-экономической оценки проектов	Экспертный метод расчета обобщенного показателя качества проекта	Пр	2/-/2
Общие методические положения по проведению технико-экономической оценки проектов	Расчет общих экономических показателей инвестиционного проекта	Пр	2/-/2
Показатели технического уровня проектных разработок. Экономические показатели и методы расчета	Технико-экономическое обоснование проектов конструкторского характера	Пр	2/2/2
Показатели	Технико-экономическое обоснование	Пр	2/-/2

технического уровня проектных разработок. Экономические показатели и методы расчета	проектов по внедрению новой техники		
технико-экономическая оценка средств электрификации и автоматизации производственных процессов	Технико-экономическое обоснование средств электрификации.	Пр	2/2/2
технико-экономическая оценка средств электрификации и автоматизации производственных процессов	Экономическая оценка электропитающих установок	Пр	2/-/2
Технико-экономическое обоснование проектов по эксплуатационной тематике. Технико-экономическое обоснование автоматизированных информационных систем и программных продуктов	Технико-экономическое обоснование проектов по организации энерго-служб.	Пр	4/-/4
Технико-экономическое обоснование проектов по эксплуатационной тематике. Технико-экономическое обоснование автоматизированных информационных систем и программных продуктов	Технико-экономическое обоснование информационных систем и программных продуктов	Пр	2/-/2
Итого			

5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен

5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Темы и/или виды самостоятельной работы	Часы
--	------

Общие методические положения по проведению технико-экономических расчетов	8
Системы показателей для технико-экономической оценки	4
Технико-экономическое обоснование проектов конструкторского характера	6
Технико-экономическое обоснование по модернизации электроустановок и технологических процессов	8
Технико-экономическое обоснование проектов по эксплуатационной тематике	8
Особенности технико-экономических показателей	2

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Технико-экономические расчеты в энергетике» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Технико-экономические расчеты в энергетике».
2. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Технико-экономические расчеты в энергетике».
3. Методические рекомендации по выполнению письменных работ () (при наличии).
4. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения (при наличии)
5. Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта) (при наличии).

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	метод. лит. (из п.8 РПД)
1	Общие методические положения по проведению технико-экономической оценки проектов. Общие методические положения по проведению технико-экономических расчетов	Л1.1		
2	Показатели технического уровня проектных разработок. Экономические показатели и методы расчета. Системы показателей для технико-экономической оценки	Л1.1		
3	Показатели технического уровня проектных разработок. Экономические показатели и методы расчета. Технико-экономическое обоснование проектов конструкторского характера	Л1.1		
4	технико-экономическая оценка средств электрификации и автоматизации производственных процессов. Технико-экономическое обоснование по модернизации электроустановок и технологических процессов	Л1.1		
5	технико-экономическая оценка средств электрификации и автоматизации производственных процессов. Технико-экономическое обоснование проектов по эксплуатационной тематике	Л1.1		
6	Технико-экономическое обоснование проектов по эксплуатационной тематике. Технико-экономическое обоснование автоматизированных	Л1.1		

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2		3		4	
		1	2	3	4	5	6	7	8
	Электроснабжение					x			
	Энергосбытовая деятельность								x
ПК-1.3:Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ в соответствующей области знаний	Автоматика					x			
	Автономные системы электроснабжения							x	
	Математические задачи электроэнергетики			x					
	Моделирование в электроэнергетике					x			
	Надежность электроснабжения								x
	Научно-исследовательская практика				x				
	Основы АСУ электроустановок систем электроснабжения						x		
	Переходные процессы в электроэнергетических системах						x		
	Режимы работы электрооборудования систем электроснабжения							x	
	Электроснабжение					x			
	Энергосбытовая деятельность								x
ПК-2.1:Предпроектное обследование объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	Автоматика					x			
	Автономные системы электроснабжения							x	
	Математические задачи электроэнергетики			x					
	Надежность электроснабжения								x
	Организация и управление электросетевыми предприятиями								x
	Основы АСУ электроустановок систем электроснабжения						x		
	Переходные процессы в электроэнергетических системах						x		
	Преддипломная практика								x
	Проектирование и конструирование электроустановок систем электроснабжения							x	
	Проектная работа			x			x		x
	Режимы работы электрооборудования систем электроснабжения							x	
	Реконструкция электрических сетей					x			
	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем						x		

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2		3		4	
		1	2	3	4	5	6	7	8
	Техника высоких напряжений							x	
	Электрическая часть электростанций и подстанций					x	x		
	Электроснабжение					x			
	Электроэнергетические системы и сети					x	x		
	Энергосбытовая деятельность								x
ПК-2.2:Подготовка к выпуску проектной документации системы электроснабжения объектов капитального строительства	Автоматика					x			
	Автономные системы электроснабжения							x	
	Математические задачи электроэнергетики			x					
	Надежность электроснабжения								x
	Организация и управление электросетевыми предприятиями								x
	Основы АСУ электроустановок систем электроснабжения						x		
	Переходные процессы в электроэнергетических системах						x		
	Преддипломная практика								x
	Проектирование и конструирование электроустановок систем электроснабжения							x	
	Проектная работа			x			x		x
	Режимы работы электрооборудования систем электроснабжения							x	
	Реконструкция электрических сетей					x			
	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем						x		
	Техника высоких напряжений							x	
	Электрическая часть электростанций и подстанций					x	x		
	Электроснабжение					x			
	Электроэнергетические системы и сети					x	x		
	Энергосбережение							x	
	Энергосбытовая деятельность								x
	ПК-2.3:Разработка концепции системы электроснабжения объекта ПД	Автоматика					x		
Автономные системы электроснабжения								x	
Математические задачи электроэнергетики				x					

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2		3		4	
		1	2	3	4	5	6	7	8
	Преддипломная практика								x
	Проектирование и конструирование электроустановок систем электроснабжения							x	
	Проектная работа			x			x		x
	Режимы работы электрооборудования систем электроснабжения							x	
	Реконструкция электрических сетей					x			
	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем						x		
	Ремонт электрооборудования							x	
	Техника высоких напряжений							x	
	Электрическая часть электростанций и подстанций					x	x		
	Электроснабжение					x			
	Электроэнергетические системы и сети					x	x		
	Энергосбытовая деятельность								x

7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Технико-экономические расчеты в энергетике» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Технико-экономические расчеты в энергетике» проводится в виде Зачет.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО». (или «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» для дифференцированного зачета/экзамена)

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов очной формы обучения знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций		Максимальное количество баллов
3 семестр			
КТ 1	Тест		10
КТ 2	Тест		5
КТ 2	Устный опрос		5
КТ 3	Тест		10
Сумма баллов по итогам текущего контроля			30
Посещение лекционных занятий			20
Посещение практических/лабораторных занятий			20
Результативность работы на практических/лабораторных занятиях			30
Итого			100
№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижений компетенций	Максимальное количество баллов	Критерии оценки знаний студентов
3 семестр			
КТ 1	Тест	10	10 баллов выставляется студенту, если он правильно отвечает на все вопросы теста; 8 балла выставляется студенту, если его ответ на 80% совпадает с правильными вопросами теста; 6 балла выставляется студенту, если его ответ на 60% совпадает с правильными вопросами теста; 4 балла выставляется студенту, если его ответ на 40% совпадает с правильными вопросами теста; 2 балла выставляется студенту, если его ответ менее 20% совпадает с правильными вопросами теста.
КТ 2	Тест	5	5 баллов выставляется студенту, если он правильно отвечает на все вопросы теста; 4 балла выставляется студенту, если его ответ на 80% совпадает с правильными вопросами теста; 3 балла выставляется студенту, если его ответ на 60% совпадает с правильными вопросами теста; 2 балла выставляется студенту, если его ответ на 40% совпадает с правильными вопросами теста; 1 балл выставляется студенту, если его ответ менее 20% совпадает с правильными вопросами теста.

КТ 2	Устный опрос	5	<p>5 балла – за оцененные на «отлично» ответы на поставленные преподавателем вопросы, наличие 80% правильных ответов на тестовые задания по всем темам дисциплины;</p> <p>4 балла – за оцененные на «хорошо» ответы на поставленные преподавателем вопросы, и наличие 70% правильных ответов на тестовые задания по всем темам дисциплины;</p> <p>3 балла – за оцененные на «удовлетворительно» ответы на поставленные преподавателем вопросы и наличие 50% правильных ответов на тестовые задания по всем темам дисциплины.</p> <p>2 балла – за оцененные на «удовлетворительно» ответы на поставленные преподавателем вопросы и наличие 40% правильных ответов на тестовые задания по всем темам дисциплины.</p> <p>1 балл – за оцененные на «удовлетворительно» ответы на поставленные преподавателем вопросы и наличие 30% правильных ответов на тестовые задания по всем темам дисциплины</p>
КТ 3	Тест	10	<p>10 баллов выставляется студенту, если он правильно отвечает на все вопросы теста; 8 балла выставляется студенту, если его ответ на 80% совпадает с правильными вопросами теста; 6 балла выставляется студенту, если его ответ на 60% совпадает с правильными вопросами теста; 4 балла выставляется студенту, если его ответ на 40% совпадает с правильными вопросами теста; 2 балла выставляется студенту, если его ответ менее 20% совпадает с правильными вопросами теста.</p>

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения на промежуточной аттестации

При проведении итоговой аттестации «зачет» («дифференцированный зачет», «экзамен») преподавателю с согласия студента разрешается выставлять оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачет») по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает зачет (дифференцированный зачет, экзамен) по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче (зачета, дифференцированного зачета, экзамена) к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на (зачете, дифференцированном зачете, экзамене) и сумма баллов переводится в оценку.

Критерии и шкалы оценивания ответа на зачете

По дисциплине «Технико-экономические расчеты в энергетике » к зачету допускаются студенты, выполнившие и сдавшие практические работы по дисциплине, имеющие ежемесячную аттестацию и без привязке к набранным баллам. Студентам, набравшим более 65 баллов, зачет выставляется по результатам текущей успеваемости, студенты, не набравшие 65 баллов, сдают зачет по вопросам, предусмотренным РПД. Максимальная сумма баллов по промежуточной аттестации (зачету) устанавливается в 15 баллов

Вопрос билета	Количество баллов
Теоретический вопрос	до 5
Задания на проверку умений	до 5
Задания на проверку навыков	до 5

Теоретический вопрос

5 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по экзаменационному заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

4 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

3 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Задания на проверку умений и навыков

5 баллов Задания выполнены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

4 балла Задания выполнены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами.

2 баллов Задания выполнены с задержкой, письменный отчет с недочетами. Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

1 баллов Задания выполнены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задания выполнены, письменный отчет не представлен или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Технико-экономические расчеты в энергетике»

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.

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.

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 предпроизводственные 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_d 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_n 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.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

основная

Л1.1 Коган, Е. А., Юрченко А. А. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]:учебник. - НИЦ ИНФРА-М, 2021. - 250 с – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document?id=398687>

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

№	Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
1		

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

«Технико-экономические расчеты в электроэнергетике».

Профессиональный уровень бакалавра электроэнергетического профиля во многом зависит от того освоил ли он основные экономические положения в различных сферах деятельности и научился ли использовать современную отечественную и зарубежную научно-техническую информацию. Поэтому в подготовке специалистов широкого профиля изучение технико-экономических расчетов в энергетике занимает фундаментальное место.

Основной целью освоения дисциплины является получение практических навыков проведения технико-экономических расчетов по разработке и применению новых устройств и технических процессов в электроэнергетике. Выявление экономически оптимального варианта реализации технического решения.

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие студента путем планомерной и повседневной работы.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные экономические положения, применяемые в различных сферах деятельности;
- новый методический подход расчета технико-экономических показателей;
- специфику проведения технико-экономического обоснования при конструировании, внедрении и эксплуатации электротехнических установок в сельском хозяйстве.

Уметь:

- выбрать систему показателей для проведения технико-экономических расчетов;
- применять методики расчета и анализа основных технико-экономических показателей;
- использовать современную научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт, новую методику расчета технико-экономических показателей.

Изучение дисциплины предусматривает проведение лекционных, практических занятий и самостоятельную работу студентов. Курс технико-экономических расчетов в энергетике относится к дисциплинам вариативной части цикла дисциплин по выбору, который рассчитан на 144 часа. Он опирается на знания по экономике, высшей математике, электрическим системам и сетям, полученные студентами на младших курсах.

Цель лекционного курса – теоретическая подготовка студентов по дисциплине. В лекциях сообщаются основные сведения по курсу, излагаются методические проблемы и способы их решения с опорой на предыдущие знания студентов. Особое место отводится логическому построению выводов и доказательств, формул и теорем. Темы лекций плавно подводят студентов к четкому пониманию сущности процессов, происходящих в диэлектрических средах при

перенапряжениях, их методической структуры и применения в различных областях знаний. Чтение лекций сопровождается рассмотрением примеров, соответствующих основным положениям лекций и является логичным, наглядным, ориентированным на последующие приложения излагаемого материала в других дисциплинах.

Умение достаточно полно записать содержание устного выступления – важнейший навык, без которого нельзя успешно учиться. Навык конспектирования легко поддается формированию. Конспекты имеют свои особенности:

1. Конспект – это запись смысла лекции
2. В конспекте допускаются такие формы, которые понятны только автору.

Теоретические знания, полученные студентами на лекциях и при самостоятельном изучении курса по литературным источникам, закрепляются при выполнении практических работ.

Целями проведения практических работ являются:

- обучение студентов умению использовать шаблоны оформления;
- контроль самостоятельной работы студентов по освоению курса;
- обучение навыкам профессиональной деятельности.

Цели практикума достигаются наилучшим образом в том случае, если выполнению практических работ предшествует определенная подготовительная внеаудиторная работа.

Текущая работа над учебными материалами представляет собой главный вид самостоятельной работы студентов. Она включает обработку конспектов лекций путем систематизации материала, заполнения пропущенных мест, уточнения схем и выделения главных мыслей основного содержания лекции. Для этого используются имеющиеся учебно-методические материалы и другая рекомендованная литература.

Работу с литературой рекомендуется делать в следующей последовательности: беглый просмотр (для выбора глав, статей, которые необходимы по изучаемой теме); беглый просмотр содержания и выбор конкретных страниц, отрезков текста с пометкой их расположения по перечню литературы, номеру страницы и номеру абзаца; конспектирование прочитанного. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Результативность самостоятельной работы студентов обеспечивается эффективной системой контроля, включающей в себя вопросы по содержанию материала лекций и проверку курсовой работы.

Форма контроля

Текущий контроль знаний студентов имеет следующие виды:

- устный опрос на лекциях и практических занятиях;
- тестирование (письменное или компьютерное);
- проведение коллоквиумов (в письменной или устной форме);
- промежуточная аттестация.

Оперативный контроль.

Опросы студентов по содержанию лекций и проверка выполнения текущих заданий проводится на каждом практическом занятии. Результаты проверки фиксируются и сообщаются студенту.

Более глубокое усвоение теоретического материала выявляется на коллоквиумах.

Итоговый контроль: зачет.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Kaspersky Total Security - Антивирус
2. Microsoft Windows Server STDCORE AllLngLicense/Software AssurancePack Academic OLV 16Licenses LevelE AdditionalProduct CoreLic 1Year - Серверная операционная система

11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства

1. Kaspersky Total Security - Антивирус

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номер аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий всех типов (в т.ч. лекционного, семинарского, практической подготовки обучающихся), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	206/ЭЭ Ф 213/ЭЭ Ф	<p>Оснащение: специализированная мебель на 117 посадочных мест, персональный компьютер – 1 шт., телевизор LG 65UH LED -1 шт., Звуковая аппаратура – 1 шт., документ-камера портативная Aver Vision – 1 шт., коммутатор Comrex DS – 1 шт., магнитно-маркерная доска 90x180 – 1шт, учебно-наглядные пособия в виде тематических презентаций, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.</p> <p>Оснащение: специализированная мебель на 16 посадочных мест, плазменный телевизор Panasonic – 1 шт, ноутбук Aser Aspire 5720G – 1 шт., доска магнито-маркерная – 1 шт, комплект компьютеризированных стендов «Электротехника и основы электроники» - 4 шт., подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.</p>
		213/ЭЭ Ф	<p>Оснащение: специализированная мебель на 16 посадочных мест, плазменный телевизор Panasonic – 1 шт, ноутбук Aser Aspire 5720G – 1 шт., доска магнито-маркерная – 1 шт, комплект компьютеризированных стендов «Электротехника и основы электроники» - 4 шт., подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.</p>
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, подтверждающее наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования		

13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Технико-экономические расчеты в энергетике » составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 144).

Автор (ы)

_____ доц. КЭФиОТ, ксxn Габриелян Шалико Жорасевич

Рецензенты

_____ доц. , ктн Шемякин В.Н.

Рабочая программа дисциплины «Технико-экономические расчеты в энергетике » рассмотрена на заседании Кафедры электротехники, физики и охраны труда протокол № 15 от 23.04.2024 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Заведующий кафедрой _____ Воротников Игорь Николаевич

Рабочая программа дисциплины «Технико-экономические расчеты в энергетике » рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Институт механики и энергетики протокол № 4 от 26.04.2024 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Руководитель ОП _____