

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Декан электроэнергетического факультета,  
к.т.н.**

Мастепаненко М.А.

«20» мая 2022 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**ФТД 01. Энергосбережение**

Шифр и наименование дисциплины по учебному плану

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Код и наименование направления подготовки/специальности

Электроснабжение

Наименование профиля подготовки/специализации/магистерской программы

**бакалавр**

Квалификация выпускника

**Очная, заочная**

Форма обучения

2022

год набора на ОП

Ставрополь, 2022

### 1. Цель дисциплины

«Энергосбережение»: получение студентами основных научно-практических знаний в области проведения энергосберегающих мероприятий в свете действующего законодательства РФ и в рамках регионального и международного сотрудничества, необходимых для решения практических задач в производственной деятельности.

### 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(ы) и наименование (-ия) индикатора(ов) достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным разделам темы научных исследований	ПК-1.1 Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в соответствующей области знаний	Знания: Цели и задачи проводимых исследований и разработок
		Умения: Применять нормативную документацию в соответствующей области знаний
		Навыки и/или трудовые действия: Сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований
ПК-2 Способность разрабатывать проекты систем электроснабжения предприятий, зданий и сооружений, осуществлять авторский надзор за выполнением электромонтажных работ по проекту	ПК-2.2 Авторский надзор за процессом монтажа системы электроснабжения сельскохозяйственных и промышленных предприятий	Знания: Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей
		Умения: Применять правила разработки проектов системы электроснабжения объектов капитального строительства, процедуры и методики системы менеджмента качества, стандартов организации, правила автоматизированной системы управления организацией для организации авторского надзора за изготовлением, испытанием, внедрением и эксплуатацией системы электроснабжения объектов капитального строительства
		Навыки и/или трудовые действия: Контроль изготовления, испытания, внедрения и эксплуатации системы электроснабжения объектов капитального строительства

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина ФТД 01. «Энергосбережение» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений программы бакалавриата (факультатив).

Изучение дисциплины осуществляется:

- для студентов очной формы обучения – в 6 семестре 3 курса обучения;
- для студентов заочной формы обучения –

Для освоения дисциплины «Энергосбережение» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин бакалавриата:

Основы проектной деятельности

Экономика электроэнергетики

Проектирование и конструирование электроустановок систем электроснабжения

Организация и управление электросетевыми предприятиями  
 Техничко-экономические расчеты в энергетике.  
 Дисциплин магистратуры:  
 Проектный менеджмент  
 Теория и практика инженерного исследования  
 Теория принятия решений.

Освоение дисциплины «Энергосбережение» является необходимой основой сдачи итоговой государственной аттестации и подготовке выпускной квалификационной работы.

**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 «Энергосбережение» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

#### Очная форма обучения

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			
6	108/3	18	36		54		Зачет
в т.ч. часов: в интерактивной форме		2	2				
практической подготовки (при наличии)		18	18		54		

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации перед экзаменом	Экзамен
6	108/3			0,12			

#### Заочная форма обучения

Курс	Трудоемкость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
4	108/3	4	8		92	4	Зачет
в т.ч. часов: в интерактивной форме		2	2				
практической подготовки (при наличии)		4	8		92		
Курс	Трудоемкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Контрольная работа	Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации перед экзаменом
2	108/3	0,2			0,12		

**5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием ответственного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**Очная форма обучения**

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций**	Код индикаторов достижения компетенций
		Всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа			
				Практические	Лабораторные				
1.	Раздел 1. Современное состояние и пути решения проблемы энергосбережения. Энергетический менеджмент и экономия электроэнергии	27	4	9		14	Устный опрос, решение практико-ориентированных задач	Вопросы для устного опроса, комплект практико-ориентированных задач	ПК-1.1 ПК-2.2
2.	Раздел 2. Экономия электроэнергии в электрических сетях	27	4	9		14	Устный опрос, решение практико-ориентированных задач	Вопросы для устного опроса, комплект практико-ориентированных задач	ПК-1.1 ПК-2.2
3.	Раздел 3. Хищение электроэнергии в электрических сетях	27	4	9		14	Устный опрос, решение практико-ориентированных задач	Вопросы для устного опроса, комплект практико-ориентированных задач	ПК-1.1 ПК-2.2
4.	Раздел 4. Экономия электроэнергии при использовании электродвигательной нагрузки, общепромышленных технических и осветительных установок	27	6	9		12	Устный опрос, решение практико-ориентированных задач	Вопросы для устного опроса, комплект практико-ориентированных задач	ПК-1.1 ПК-2.2
	Промежуточная аттестация						зачет	зачет	
	<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>36</b>		<b>54</b>			

### Заочная форма обучения

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций**	Код индикаторов достижения компетенций
		Всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа			
				Практические	Лабораторные				
5.	Раздел 1. Современное состояние и пути решения проблемы энергосбережения. Энергетический менеджмент и экономия электроэнергии	27	1	2		19	Устный опрос, решение практико-ориентированных задач	Вопросы для устного опроса, комплект практико-ориентированных задач	ПК-1.1 ПК-2.2
6.	Раздел 2. Экономия электроэнергии в электрических сетях	27	1	2		19	Устный опрос, решение практико-ориентированных задач	Вопросы для устного опроса, комплект практико-ориентированных задач	ПК-1.1 ПК-2.2
7.	Раздел 3. Хищение электроэнергии в электрических сетях	27	1	2		23	Устный опрос, решение практико-ориентированных задач	Вопросы для устного опроса, комплект практико-ориентированных задач	ПК-1.1 ПК-2.2
8.	Раздел 4. Экономия электроэнергии при использовании электродвигательной нагрузки, общепромышленных технических и осветительных установок	27	1	2		25	Устный опрос, решение практико-ориентированных задач	Вопросы для устного опроса, комплект практико-ориентированных задач	ПК-1.1 ПК-2.2
	Промежуточная аттестация					4		зачет	
	<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>4</b>	<b>8</b>		<b>92</b>			

#### 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		
		очная форма	заочная форма	очно-заочная форма
Раздел 1. Современное состояние и пути решения проблемы энергосбережения. Энергетический менеджмент и экономия электроэнергии	Уровень потерь электроэнергии в различных звеньях электроэнергетической системы. Причины недостаточного проведения энергосберегающих мероприятий в нашей стране.	1/1/1	1/1/1	

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		
		очная форма	заочная форма	очно-заочная форма
Раздел 2. Экономия электроэнергии в электрических сетях	Основные направления экономии электроэнергии	1/-/1	1/1/1	
Раздел 3. Хищение электроэнергии в электрических сетях	Предпосылки для хищений. Способы хищений электроэнергии. Обнаружение и предотвращение хищений электроэнергии.	1/-/1	2/-/2	
Раздел 4. Экономия электроэнергии при использовании электродвигательной нагрузки, общепромышленных технических и осветительных установок	Пути экономии при использовании электродвигателей. Основные энергосберегающие мероприятия в осветительных установках. Экономия электроэнергии при использовании общетехнических установок и в коммунально-бытовой сфере	1/1/1	1/1/1	
<b>Итого</b>		<b>18/2/18</b>	<b>4/2/4</b>	

## 5.2. Семинарские (практические, лабораторные) 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					
		очная форма		заочная форма		очно-заочная форма	
		прак	лаб	прак	лаб	прак	лаб
Раздел 1. Современное состояние и пути решения проблемы энергосбережения. Энергетический менеджмент и экономия электроэнергии	Уровень потерь электроэнергии в различных звеньях энергетической системы. Причины недостаточного проведения энергосберегающих мероприятий в нашей стране.	6/-/6		1/1/1			
Раздел 2. Экономия электроэнергии в электрических сетях	Основные направления экономии электроэнергии	6/2/6		1/1/1			
Раздел 3. Хищение электроэнергии в электрических сетях	Предпосылки для хищений. Способы хищений электроэнергии. Обнаружение и предотвращение хищений электроэнергии.	6/-/6		1/-/1			
Раздел 4. Экономия электроэнергии при использовании электродвигательной нагрузки, общепромышленных технических и осветительных установок	Пути экономии при использовании электродвигателей. Основные энергосберегающие мероприятия в осветительных установках. Экономия электроэнергии при использовании общетехнических установок и в коммунально-бытовой сфере	6/-/6		1/-/1			
	Контрольная работа (аудиторная)			4/-/-			
<b>Итого</b>		<b>36/2/36</b>		<b>12/2/4</b>			

### 5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

### 5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Виды самостоятельной работы	Очная форма, часов		Заочная форма, часов		Очно-заочная форма, часов	
	к текущему контролю	к промежуточной аттестации	к текущему контролю	к промежуточной аттестации	к текущему контролю	к промежуточной аттестации
Изучение учебной литературы, ответы на вопросы и тестовые задания самоконтроля, самостоятельное решение задач, подготовка к выполнению практических работ	88	0	76	4		
Подготовка контрольной работы в том числе:		X	20	X		
обзор литературы		X	6	X		
подбор информации		X	8	X		
обработка и анализ информации		X	26	X		
обобщение результатов исследования		X	6	X		
<b>Итого</b>	<b>88</b>	<b>0</b>	<b>92</b>	<b>4</b>		

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

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Инновации и эффективность их использования в электроэнергетике» 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 «Энергосбережение».
2. Методические рекомендации по освоению дисциплины «Энергосбережение».
3. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Энергосбережение».
4. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения.

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)	интернет-ресурсы (из п.9 РПД)
1.	Становление теории инноваций	1	1-7	1,2,3
2.	Энергосбережение как объект управления	2	1,4	1,2,3
3.	Методы управления энергосбережением	1,3	1,5	1,2,3
4.	Энергосбережение в организа-	2,3	2,3	1,2,3





Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Семестры									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
надзор за процессом монтажа системы электроснабжения сельскохозяйственных и промышленных предприятий	ческой энергии										
	Инновации и эффективность их использования в электроэнергетике										
	Прикладное программное обеспечение для решения задач электроэнергетики										
	Энергосбережение										
	САПР систем электроснабжения										
	Применение и потребление электрической энергии систем электроснабжения										
	Практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности										
	Преддипломная практика										
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена										
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										

### Заочная форма обучения

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Курс				
		1	2	3	4	5
ПК-1.1 Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в соответствующей области знаний	Электрохозяйство потребителей электрической энергии					
	Инновации и эффективность их использования в электроэнергетике					
	Прикладное программное обеспечение для решения задач электроэнергетики					
	Энергосбережение					
	САПР систем электроснабжения					
	Применение и потребление электрической энергии систем электроснабжения					
	Практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности					
	Преддипломная практика					
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена					
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					
ПК-2.2 Авторский надзор за процессом монтажа системы электроснабжения сельскохозяйственных и промышленных предприятий	Электрохозяйство потребителей электрической энергии					
	Инновации и эффективность их использования в электроэнергетике					
	Прикладное программное обеспечение для решения задач электроэнергетики					
	Энергосбережение					
	САПР систем электроснабжения					
	Применение и потребление электрической энергии систем электроснабжения					
	Практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к облас-					

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Курс				
		1	2	3	4	5
	ти (сфере) профессиональной деятельности					
	Преддипломная практика					
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена					
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					

## 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 «Энергосбережение» 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 «Энергосбережение» проводится 3 семестр в виде зачета.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО».

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
Контрольная точка 1.	Устный опрос	10
	Решение практико-ориентированных задач	20
Контрольная точка 2.	Устный опрос	10
	Решение практико-ориентированных задач	20
<b>Сумма баллов по итогам текущего контроля</b>		60
Активность на лекционных занятиях		10
Результативность работы на практических занятиях		15
Поощрительные баллы		15
Итого		100

## Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций

Результат текущего контроля для студентов **заочной формы обучения** складывается из оценки результатов обучения по всем разделам дисциплины и включает контрольные точки №1 и №2, контрольную точку в виде контрольной работы (аудиторной) по всем разделам дисциплины (максимум 30 баллов), посещение лекций (максимум 10 баллов), результативность работы на практических занятиях (максимум 15 баллов), поощрительные баллы (максимум 15 баллов).

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
Контрольная точка 1.	Устный опрос	5
	Решение практико-ориентированных задач	10
Контрольная точка 2.	Устный опрос	5
	Решение практико-ориентированных задач	10
	Контрольная точка по всем темам дисциплины	30
<b>Сумма баллов по итогам текущего контроля</b>		60
Активность на лекционных занятиях		10
Результативность работы на практических занятиях		15
Поощрительные баллы		15
Итого		100

## Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций

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

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

При сдаче *зачета* к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на *зачете, экзамене* и сумма баллов переводится в оценку.

### Критерии и шкалы оценивания ответа на зачете

По дисциплине «Инновации и эффективность их использования в электроэнергетике» к зачету допускаются студенты, выполнившие и сдавшие практические работы по дисциплине, имеющие ежемесячную аттестацию и наличие по текущей успеваемости более 45 баллов. Студентам, набравшим более 55 баллов, зачет выставляется по результатам текущей успеваемости, студенты, набравшие от 45 до 54 баллов, сдают зачет по вопросам, предусмотренным РПД.

#### **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 заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором.

Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

**4 балла** заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы 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.

#### ***Оценивание задачи***

**5 баллов** Задачи решены в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

**4 балла** Задачи решены с небольшими недочетами.

**3 балла**

**2 балла** Задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

**1 балл** Задачи решены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

**0 баллов** Задачи не решены 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 «Инновации и эффективность их использования в электроэнергетике»**

Вопросы к зачету по дисциплине «Энергосбережение»

1. Понятие энергосбережения.
2. Факторы, влияющие на интенсификацию проведения энергосберегающих мероприятий.
3. Директивные материалы в области энергосбережения.
4. Основные направления проведения энергосберегающих мероприятий.
5. Планирование организационно-технических мероприятий по экономии электроэнергии.
6. Понятие управления и менеджмента.
7. Состав энергетического менеджмента.
8. Организационные структуры для выполнения менеджмента.
9. Состав энергосберегающих мероприятий.
10. Назначение и порядок проведения энергетического обследования.
11. Состав отчетных документов по результатам энергоаудита.
12. Классификация потерь электроэнергии в электрических сетях.
13. Мероприятия по снижению потерь электроэнергии в сетях.
14. Оптимизация режима сети по напряжению и реактивной мощности.

15. Размыкание контуров сети.
16. Отключение трансформаторов в режиме малых нагрузок.
17. Компенсация реактивной мощности.
18. Виды компенсации реактивной мощности.
19. Способы регулирования мощности конденсаторных установок.
20. Замена сечения проводов воздушных линий.
21. Перевод воздушной линии на более высокую ступень номинального напряжения.
22. Предпосылки для хищений электроэнергии.
23. Способы хищений электроэнергии.
24. Изменение расчетного коэффициента счетчика.
25. Занижение расчетных потерь активной мощности в трансформаторах и линиях электропередачи.
26. Использование ступенчатых тарифов на электроэнергию.
27. Подключение нагрузки к безучетным питающим электрическим сетям.
28. Изменение схем первичной и вторичной коммутации.
29. Внешнее воздействие на счетный механизм.
30. Организационные меры по предотвращению хищений электроэнергии.
31. Технические мероприятия, исключающие хищения электроэнергии.
32. Пути экономии электроэнергии при использовании электродвигателей.
33. Совершенствование конструкции асинхронных короткозамкнутых электродвигателей.
34. Правильный выбор и загрузка электродвигателей.
35. Применение регулируемых электроприводов.
36. Использование экономичных источников света.
37. Экономия электроэнергии при использовании компактных люминесцентных ламп.
38. Светодиодные источники света.
39. Применение электронных пускорегулирующих аппаратов.
40. Автоматизация работы осветительных установок.
41. Правильный выбор и рациональное размещение светильников.
42. Своевременное и качественное обслуживание осветительных установок.
43. Экономия электроэнергии при использовании насосных установок.
44. Экономия электроэнергии при использовании вентиляторов.
45. Экономия электроэнергии при использовании компрессоров.
46. Экономия электроэнергии при использовании сварочного оборудования.
47. Общие положения по экономии электроэнергии в бытовой сфере.
48. Экономия электроэнергии при использовании нагревательных приборов.
49. Экономия электроэнергии в быту при использовании силовых электроприемников.
50. Экономия электроэнергии при использовании бытовой электроники.

В данном разделе РПД приведены типовые вопросы для проведения текущего контроля успеваемости студентов. Полный перечень заданий содержится в учебно-методическом комплексе по дисциплине «Энергосбережение», который размещен в личном кабинете Жданов В.Г.

## Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. ЭБС «Znanium»: Хорольский В. Я. Организация и управление деятельностью электросетевых предприятий: Уч.пос./В.Я.Хорольский, М.А.Таранов, В.Г.Жданов - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 144 с.

2. Хорольский, В. Я. Организация и управление деятельностью электросетевых предприятий : учеб. пособие для студентов вузов по направлению 140400 ""Электроэнергетика и электротехника"" / В. Я. Хорольский, М. А. Таранов, В. Г. Жданов. - Ставрополь : АГРУС, 2012. - 128 с. - (Гр. МСХ РФ).

3. Хорольский В. Я. Эксплуатация систем электроснабжения : учеб. пособие для студентов аграрных вузов по направлению 140400 - ""Электроэнергетика и электротехника"" / В. Я. Хорольский, М. А. Таранов ; СтГАУ. - Ставрополь : АГРУС, 2013. - 256 с. - (Гр. МСХ РФ).

4 Хорольский, В. Я. Энергосбережение в электроустановках предприятий, организаций и учреждений : учеб.-практ. пособие / В. Я. Хорольский, И. В. Атанов, В. Н. Шемякин. - Ставрополь : АГРУС, 2011. - 100 с.

### Дополнительная литература:

1. ЭБС «Znanium»: Ремонт и обслуживание электрооборудования. Учебное пособие. / Павлович С. Н., Фираго Б. И. –Минск: Вышэйша школа, 2009, 245 с.

2. ЭБС «Лань»: Крылов Ю. А., Карандаев А. С., Медведев В. Н. 2. Энергосбережение и автоматизация производства в теплоэнергетическом хозяйстве города. Частотно-регулируемый электропривод. Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2013. – 176 с.

3. "Киреева, Э. А. Справочник энергетика предприятий, учреждений и организаций / Э. А. Киреева, Г. Ф. Быстрицкий. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Колос, 2010. - 804 с.

4. Кобозев, В. А. Энергосбережение в силовом электрооборудовании сельскохозяйственного производства : моногр. - Ставрополь : АГРУС, 2004. - 280 с. : ил.

5. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://elibrary.rsl.ru/>

6. Международная реферативная база данных Web of Science. <http://wokinfo.com/russian/>

7. Международная реферативная база данных Scopus. [http:// www.scopus.com/](http://www.scopus.com/)

8. Энергосбережение (периодическое издание)

9. Энергетик (периодическое издание)

б) Методические материалы, разработанные преподавателями кафедры по дисциплине, в соответствии с профилем ОП.

1. Методические указания по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения по дисциплине «Энергосбережение».

2. Пособие по самостоятельной работе.

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

### БАЗЫ ДАННЫХ

Международная реферативная база данных SCOPUS. <http://www.scopus.com/>

Международная реферативная база данных WebofScience. <http://wokinfo.com/russian/>

Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://elibrary.rsl.ru/>

### ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНИКИ

<http://ru.wikipedia.org> Википедия

[http://window.edu.ru/library?p\\_rubr=2.2.75.27](http://window.edu.ru/library?p_rubr=2.2.75.27), единое окно доступа к образовательным ресурсам, раздел «Электроэнергетика»

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

При изучении дисциплины «Энергосбережение» необходимо обратить внимание на последовательность изучения тем.

В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется: - после прослушивания лекции прочитать её в тот же день; - выделить маркерами основные положения лекции; - структурировать лекционный материал с помощью помет на полях в соответствии с примерными вопросами для подготовки. В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии.

Студенту рекомендуется во время лекции участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. Прослушанный материал лекции студент должен проработать. От того, насколько эффективно это будет сделано, зависит и прочность усвоения знаний. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме, расширив и углубив свои знания. В процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

Изучение конспекта лекции в тот же день, после лекции – 10-15 минут.

Изучение конспекта лекции за день перед следующей лекцией – 10-15 минут.

Изучение теоретического материала по учебнику и конспекту – 1 час в неделю.

Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий:

1. После прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня, нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня (10-15 минут).

2. При подготовке к лекции следующего дня, нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции (10-15 минут).

3. В течение недели выбрать время (1-час) для работы с литературой в библиотеке.

Рекомендуется использовать методические указания по курсу, текст лекций преподавателя.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекции и изучению конспекта, изучаются и книги. Легче освоить курс придерживаясь одного учебника и конспекта. Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться состояния понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью рекомендуется после изучения очередного параграфа выполнить несколько простых упражнений на данную тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе следующие вопросы (и попробовать ответить на них): о чем этот параграф?, какие новые понятия введены, каков их смысл?, что даст это на практике?.

Методические рекомендации к лабораторным занятиям

При подготовке к лабораторным занятиям рекомендуется следующий порядок действий: 1. Внимательно проанализировать поставленные теоретические вопросы, определить объем теоретического материала, который необходимо усвоить. 2. Изучить лекционные материалы, соотнося их с вопросами, вынесенными на обсуждение. 3. Прочитать рекомендованную обязательную и дополнительную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки). 4. Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы. Особое внимание следует обратить на примеры, факты, которыми Вы будете оперировать при рассмотрении отдельных теоретических положений. 5. После усвоения теоретического материала необходимо приступить к выполнению практического задания. Практическое задание рекомендуется выполнять письменно.

При подготовке к лабораторным занятиям, обучающимся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. В ходе подготовки к лабораторным занятиям необходимо освоить основные понятия и методики расчета показателей, ответить на контрольные вопросы. В течении лабораторного занятия студенту необходимо выполнить задания, выданные преподавателем, что зачитывается как текущая работа студента и оценивается по критериям, представленным в рабочей программе.

При подготовке к лабораторным занятиям следующего дня, необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме домашнего задания. При выполнении упражнения или задачи нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи.

Подготовка к контрольным мероприятиям

Текущий контроль осуществляется в виде устных, тестовых опросов по теории, коллоквиумов. При подготовке к опросу студенты должны освоить теоретический материал по блокам тем, выносимых на этот опрос. При подготовке к аудиторной контрольной работе студентам необходимо повторить материал лекционных и практических занятий по отмеченным преподавателям темам.

Дополнительно к изучению конспектов лекции необходимо пользоваться учебником. Кроме «заучивания» материала экзамена, очень важно добиться состояния понимания изучаемых тем дисциплины. С этой целью рекомендуется после изучения очередного параграфа выполнить несколько упражнений на данную тему.

При подготовке к экзамену нужно изучить теорию: определения всех понятий и подходы к оцениванию до состояния понимания материала и самостоятельно решить по несколько типовых задач из каждой темы. При решении задач всегда необходимо уметь качественно интерпретировать итог решения.

Лекции, лабораторные занятия и промежуточная аттестация являются важными этапами подготовки к зачету, поскольку позволяют студенту оценить уровень собственных знаний и своевременно восполнить имеющиеся пробелы. В этой связи необходимо для подготовки к зачету первоначально прочитать лекционный материал, выполнить практические задания, самостоятельно решить задачи.

Подготовка к экзамену осуществляется студентами самостоятельно.



**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**

Microsoft Windows, Office (Сублицензионный договор № 11/044/18 от 23.11.2018 ООО «Технософт», срок действия с 30.11.2018 по 30.11.2020. Лицензия № V5910852.).

Kaspersky Total Security (Сублицензионный договор № 11/044/18 от 23.11.2018 ООО «Технософт», срок действия с 19.11.2018 по 17.12.2019, Лицензия №1B081811190812098801663)

КонсультантПлюс-СК сетевая версия (правовая база) Договор № 370/18 от 09.06.2018 ООО «КонсультантПлюс-СК» срок действия с 01.07.2018 по 30.06.2019 Лицензия № 370/18 от 09.06.2018

АСКОН КОМПАС-3D (Лицензионное соглашение № К-08-1880 ЗАО «АСКОН от 22.11.2007 срок действия с 22.11.2007, бессрочно, Лицензия №К-08-1880».

PTC Mathcad 14.0 Лицензионное соглашение № 400625 от 07.12.2007 Service Contract срок действия с 07.12.2007, бессрочно Лицензия #7A1355536 Axoft.

**11.2 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения**

ПО "RastrWin» – Студенческая лицензия является бесплатной и позволяет пользоваться всеми функциями программы при расчете электрических сетей объемом до 60 узлов.

**11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства**

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	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий (ауд. № 206, площадь – 90,0 м <sup>2</sup> ).	Специализированная мебель на 117 посадочных мест, персональный компьютер – 1 шт., телевизор 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
2	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий (ауд. № 316, площадь – 58.2 м <sup>2</sup> ).	Оснащение: Специализированная мебель на 24 посадочных места. Рабочее место преподавателя: стол 1 тумбовый, кресло, ноутбук Acer Aspire 7720G, подключение к сети «Интернет», выход в корпоративную сеть университета. Плазм. панель Panasonic TH-R42PV80, доска аудиторная. Комплект типового лабораторного оборудования "Электроэнергетика" (Модель одно-машинной электрической системы с комплексной нагрузкой) ЭЭ2-Н-С-К – 3 шт, в т.ч. 3 персональных компьютера. Комплект учебно-методической документации. Учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты: силовые автоматические выключатели, трансформаторы тока, автоматические выключатели модульные, предохранители ПНИ, дополнительные устройства модульной серии.
3	Учебные аудитории для самостоятельной работы студентов:	
	1. Читальный зал научной библиотеки (площадь 177 м <sup>2</sup> )	Специализированная мебель на 100 посадочных мест, персональные компьютеры – 56 шт., телевизор – 1шт., принтер – 1шт., цветной принтер – 1шт., копировальный аппарат – 1шт., сканер – 1шт., Wi-Fi оборудование, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.
	2. Учебная аудитория № 414 (площадь – 58 м <sup>2</sup> )	Оснащение: Специализированная мебель на 16 посадочных мест. Плазм. панель Panasonic TH-R42PV80, Комплект типового лабораторного оборудования "Электрические аппараты" ЭА2-С-Р, Комплект типового лабораторного оборудования "Релейная защита электроэнергетических систем " РЗА2-С-К,

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
		<p>Измеритель параметров реле цифровой Ф291  Прибор ВАФ-85  Реле РТ-85  Аппарат испытания диэлектриков АИД-70М  Ячейка высоковольтная с принадлежностями.  Мегаомметр Е6-24  Доска аудиторная,  Стол 1 тумбовый,  Огнетушитель ОП-3,  Стул РИСС-1, Вешалка.</p>
4	<p><b>Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций</b>  (ауд. № 203, площадь – 57,9 м<sup>2</sup>).</p>	<p>Оснащение: специализированная мебель на 24 посадочных места.  Измерит. Комплект К-505. Коврик диэлектрический. Кресло – 1шт.  Огнетушитель оу-2(3). Прибор РНО - 16ш. Стол 1тумбовый. Доска - 1шт. Фазорегулятор - 7шт. Шкаф - сейф 2ШМ. Стенды - 8 шт. Устройство КРЗА-С.  Натурные образцы;  ячейка КРУ типа К59ХЛ1;  наглядный стенд «Выключатели и разъединители»:  - выключатель нагрузки ВН-16;  - выключатель нагрузки ВМП-10;  - разъединитель РВЗ-10;  - выключатель нагрузки ВМГ-10;  - выключатель вакуумный ВК-10;  - разрядник трубчатый велитовый РТВ.  изолятор опорный ОФ-20-4250;  изолятор штыревой ИЩД- 35;  привод электромагнитный постоянного тока ПЭ-113;  изолятор опорный ОФ-10375-ПУЗ;  изолятор опорный ОФ-425-ОУЗ;  конденсаторная батарея;  разрядник вентильный ОВП-10;  трансформатор тока ТПОЛ-10;  трансформатор тока измерительный И515М/1 ТПОЛ-10;  реле тока:  - РТ-40; - РТ-80; - РТМ; - РТ-81/2УХЛ4; - РТЗ-50; РТ-85/2.  реле напряжения: РН-50.  реле мощности: РБМ-17.  реле дифференциальное: РНТ-565.  реле повторного включения: РПВ-58; АПВ-2.  реле промежуточные: РП-25; РП-252; РП-34 РП-321.  - реле времени: РВМ-12; ЭВ-243.  реле указательное: РУ-21.  реле частоты: РЧ-2.  Плакаты:  1. Однолинейная схема КТП 10кВ.  2. Конфигурация сети 35кВ. Конфигурация сети 0,38кВ. Диаграмма отклонения напряжения. Карта селективности. Схема замещения сети. Электрическая схема релейной защиты.  Комплект учебно-методической документации.</p>
5	<p><b>Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации</b> (ауд. № 316, площадь – 58,2 м<sup>2</sup>).</p>	<p>Специализированная мебель на 24 посадочных места. Рабочее место преподавателя: стол 1 тумбовый, кресло, ноутбук, подключение к сети «Интернет», выход в корпоративную сеть университета. Плазм. панель Panasonic TH-R42PV80, доска аудиторная. Комплект типового лабораторного оборудования "Электроэнергетика" (Модель одно-машинной электрической системы с комплексной нагрузкой) ЭЭ2-Н-С-К – 3 шт, в т.ч. 3 персональных компьютера. Комплект учебно-методической документации. Учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты: силовые автоматические выключатели, трансформаторы тока, автоматические выключатели модульные, предохранители ППНИ, дополнительные устройства модульной серии.</p>

### **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;

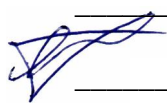
**д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):**

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

- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Энергосбережение» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» и учебного плана по профилю/магистерской программе/специализации «Системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, и их объектов».

Автор: \_\_\_\_\_ к.т.н., доцент Жданов В.Г.

Рецензенты  \_\_\_\_\_ к.т.н., доцент Антонов С.Н.

 \_\_\_\_\_ к.т.н., доцент Коноплев Е.В.

Рабочая программа дисциплины «Энергосбережение» рассмотрена на заседании кафедры Электроснабжения и эксплуатации электрооборудования протокол № 10 от «12» мая 2022 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника и учебного плана по магистерской программе «Электроснабжение».

Зав. кафедрой  \_\_\_\_\_ доцент Шарипов И.К.

Рабочая программа дисциплины «Энергосбережение» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии электроэнергетического факультета протокол № 5 от «20» мая 2022 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки \_13.04.02 Электроэнергетика и электротехника и учебного плана по магистерской программе «Электроснабжение».

Руководитель ОП  \_\_\_\_\_ доцент Шарипов И.К.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«Энергосбережение»**  
 по подготовке обучающегося по программе бакалавриата  
 по направлению подготовки

13.04.02	<b>Электроэнергетика и электротехника</b>
код	Наименование направления подготовки
	<b>Электроснабжение</b>
	бакалаврская программа
<b>Форма обучения – очная, заочная.</b>	
<b>Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ, 108 час.</b>	
<b>Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий</b>	<p><b><u>Очная форма обучения:</u></b>                  лекции – 18 ч., в том числе практическая подготовка - 18 ч.                  практические занятия – 36 ч., в том числе практическая подготовка - 36 ч., самостоятельная работа – 54 ч</p> <p><b><u>Заочная форма обучения:</u></b>                  лекции – 4 ч., в том числе практическая подготовка - 4 ч.                  практические занятия – 2 ч., в том числе практическая подготовка – 2 ч., самостоятельная работа – 92 ч., контроль – 4 ч.</p>
<b>Цель изучения дисциплины</b>	Целью освоения дисциплины «Энергосбережение» является получение знаний в области теоретических разработок и практики принятия решений по вопросам энергосбережения, регулирования энергосберегающей деятельности в области электроэнергетики.
<b>Место дисциплины в структуре ОП ВО</b>	Учебная дисциплина «Энергосбережение» является дисциплиной формируемой участниками образовательных отношений.
<b>Компетенции и индикатор (ы) достижения компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины</b>	<p><b>Профессиональные компетенции (ПК):</b>                  ПК-1.1 Руководство работниками, выполняющими проектирование системы электроснабжения сельскохозяйственных и промышленных предприятий                  ПК-2.2 Авторский надзор за процессом монтажа системы электроснабжения сельскохозяйственных и промышленных предприятий</p>
<b>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</b>	<p><b>Знания:</b>                  Цели и задачи проводимых исследований и разработок (ПК-1.1);                  Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПК-2.2).</p> <p><b>Умения:</b>                  Применять нормативную документацию в соответствующей области знаний (ПК-1.1);                  Применять правила разработки проектов системы электроснабжения объектов капитального строительства, процедуры и методики системы менеджмента качества, стандартов организации, правила автоматизированной системы управления организацией для организации авторского надзора за изготовлением, испытанием, внедрением и эксплуатацией системы электроснабжения объектов капитального строительства (ПК-2.2).</p> <p><b>Навыки и/или трудовые действия:</b>                  Сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований (ПК-1.1);                  Контроль изготовления, испытания, внедрения и эксплуатации системы электроснабжения объектов капитального строительства</p>

	(ПК-2.2).
<b>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)</b>	<p>Современное состояние и пути решения проблемы энергосбережения. Энергетический менеджмент и экономия электроэнергии</p> <p>Экономия электроэнергии в электрических сетях</p> <p>Хищение электроэнергии в электрических сетях</p> <p>Экономия электроэнергии при использовании электродвигательной нагрузки, общепромышленных технических и осветительных установок</p>
<b>Форма контроля</b>	<p><u>Очная форма обучения</u>: семестр 6 – зачет.</p> <p><u>Заочная форма обучения</u>: курс 3 – контрольная работа</p>
<b>Автор(ы):</b>	Жданов В.Г., к.т.н., доцент кафедры «Электроснабжения и эксплуатации электрооборудования»