

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"  
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к602) Электротехника, электроника и  
электромеханика

Скорик В.Г., канд.  
техн. наук, доцент



26.05.2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Энергосбережение и энергоаудит

27.03.04 Управление в технических системах

Составитель(и): к.т.н., Доцент, Фокин Д.С.

Обсуждена на заседании кафедры: (к602) Электротехника, электроника и электромеханика

Протокол от 17.05.2023г. № 10

Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и специальностям: Протокол

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (кб02) Электротехника, электроника и электромеханика

Протокол от \_\_ \_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Скорик В.Г., канд. техн. наук, доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (кб02) Электротехника, электроника и электромеханика

Протокол от \_\_ \_\_\_\_ 2025 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Скорик В.Г., канд. техн. наук, доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (кб02) Электротехника, электроника и электромеханика

Протокол от \_\_ \_\_\_\_ 2026 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Скорик В.Г., канд. техн. наук, доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры (кб02) Электротехника, электроника и электромеханика

Протокол от \_\_ \_\_\_\_ 2027 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Скорик В.Г., канд. техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Энергосбережение и энергоаудит

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.07.2020 № 871

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

**ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачёты (семестр) 7
контактная работа	52	
самостоятельная работа	92	

#### Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	18			
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Контроль самостоятельно й работы	4	4	4	4
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	52	52	52	52
Сам. работа	92	92	92	92
Итого	144	144	144	144

**1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Обзор проблемы энергоснабжения Структура системы электроснабжения промышленных предприятий и предприятий ЖКХ. Энергетическое обследование. Энергетика электропривода. Автоматизация технологических процессов на основе частотно-регулируемого электропривода как средства ресурсо- и энергосбережения.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Код дисциплины:	Б1.О.29
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Метрология, стандартизация и сертификация.
2.1.2	Введение в профессиональную деятельность
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Проектирование систем электропривода
2.2.2	Научно-исследовательская работа
2.2.3	Автоматизированный электропривод типовых промышленных установок

**3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТВЕТСТВУЮЩИХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ****УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности**

<b>Знать:</b>
Базовые экономические понятия и закономерности значимых эконо-номических явлений в различных областях жизнедеятельности.
<b>Уметь:</b>
Анализировать закономерности зна-чимых экономических явлений, выбирать и оценивать экономические решения в различных областях жиз-недеятельности.
<b>Владеть:</b>
Навыком содержательно интер-претировать закономерности зна-чимых экономических явлений, выбирать и оценивать экономиче-ские решения в различных облас-тях жизнедеятельности

**ОПК-4: Способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов**

<b>Знать:</b>
Математические методы оценки эффективности систем управле-ния; типовые критерии оценки эффективности как технических систем, так и производственного процесса.
<b>Уметь:</b>
Осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов; правильно интерпретировать результаты анализа эффективности полученных результатов.
<b>Владеть:</b>
Навыками оценки эффективности систем управления, разработан-ных на основе математических методов; методиками анализа устройств и систем по техническим и экономическим критериям.

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Содержание дисциплины</b>						
1.1	Энергетическая стратегия России на период до 2030 года (ЭС-2030). Этапы реализации программы. Основные цели, приоритеты, ожидаемые результаты. /Лек/	7	2	УК-10 ОПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Энергетическая стратегия России на период до 2030 года (ЭС-2030). Перспективы развития электроэнергетики. /Лек/	7	2	УК-10 ОПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Потребители электрической энергии. Организация взаимоотношений между энергосистемой и потребителем электрической энергии. /Лек/	7	2	УК-10 ОПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	

1.4	Правила энергоснабжения в России. Организация учета электроэнергии. Основные сведения о тарифах. /Лек/	7	2	УК-10 ОПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.5	Общие положения по расчетам потерь электроэнергии. Структура потерь электроэнергии и виды расчета. Классификация методов расчета нагрузочных потерь. /Лек/	7	2	УК-10 ОПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.6	Энергетические обследования предприятий и организаций. Энергоаудит. /Лек/	7	2	УК-10 ОПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.7	Экономия электроэнергии на промышленных предприятиях и предприятиях электроэнергетики. /Лек/	7	2	УК-10 ОПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.8	Определение показателей качества электрической энергии. /Лек/	7	2	УК-10 ОПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.9	Оценка эффективности применения компенсирующих устройств в энергосистемах. /Пр/	7	6	УК-10 ОПК-4	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.10	Оценка эффективности применения компенсирующих устройств в системах электроснабжения /Пр/	7	6	УК-10 ОПК-4	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.11	Средства определения показателей качества электроэнергии. /Пр/	7	6	УК-10 ОПК-4	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.12	Методы расчетов показателей качества электроэнергии. /Пр/	7	6	УК-10 ОПК-4	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.13	Выбор методов и средств повышения качества электроэнергии в ЭЭС. /Пр/	7	4	УК-10 ОПК-4	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.14	Совместимость оборудования, учет, контроль и повышение качества электрической и тепловой энергии. /Пр/	7	4	УК-10 ОПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.15	Изучение теоретического материала по лекциям, учебной и учебно-методической литературе /Ср/	7	16	УК-10 ОПК-4	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.16	Оформление отчетов о выполненных практических работах и подготовка к их защите /Ср/	7	14	УК-10 ОПК-4	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.17	Подготовка к контрольному самостоятельному решению задач в аудитории /Ср/	7	14	УК-10 ОПК-4	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.18	Подготовка к зачету /Ср/	7	12	УК-10 ОПК-4	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.19	/Зачёт/	7	36	УК-10 ОПК-4	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Митрофанов С. В., Кильметьева О. И.	Энергосбережение в электроэнергетике	Оренбург: ОГУ, 2015, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=439230">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=439230</a>

#### 6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
--	---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	А.М. Идиатуллина	Управление энергосбережением и энергетической эффективностью в городском хозяйстве	Казань: Издательство КНИТУ, 2013, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258813">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258813</a>
Л2.2	Стрельников Н. А.	Энергосбережение	Новосибирск: НГТУ, 2012, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=436283">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=436283</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Электронный каталог НТБ ДВГУПС	<a href="http://www.dvgups.ru">www.dvgups.ru</a>
Э2	Электронно-библиотечная система "Книгафонд"	<a href="http://www.knigafund.ru">www.knigafund.ru</a>
Э3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>

### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

Mathcad Education - University Edition - Математический пакет, контракт 410

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

Кодекс "Техэксперт"

## 7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Аудитория	Назначение	Оснащение
239	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы Лаборатория метрологии, электрических измерений и элементов систем автоматики	комплект мебели, маркерная доска, тематические плакаты, лабораторные установки из комплектов измерительного оборудования и измерительных приборов, комплекс лабораторный универсальный «Основы информационно-измерительной техники» ИИТ-1 т.
328	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	проектор, звуковая система, интерактивная доска, компьютер с монитором, комплект учебной мебели, доска меловая и маркерная
247	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория компьютерного моделирования электротехнических дисциплин	комплект учебной мебели, маркерная доска, ПЭВМ, рабочие станции NI ELVIS

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции, т.е. задания выполняются еще до лекционного занятия по соответствующей теме.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Практические занятия позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список рекомендованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий и постановки моделей, описывающих процессы, рассмотреть примеры и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой темы. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебниками по учебной дисциплине.

## Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

Направление: 27.03.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Управление в автоматизированных и робототехнических системах

Дисциплина: Энергосбережение и энергоаудит

**Формируемые компетенции:**

**1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.**

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций при сдаче зачета

Достиженный уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся: - обнаружил на зачете всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; - допустил небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество; - допустил существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено студентом с помощью уточняющих вопросов; - допустил существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена студентом с помощью уточняющих вопросов	Зачтено
Низкий уровень	Обучающийся: - допустил существенные упущения при ответах на все вопросы преподавателя; - обнаружил пробелы более чем 50% в знаниях основного учебно-программного материала	Не зачтено

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оцениваются следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительн	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено



Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельно-му применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.

## 2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям. Образец экзаменационного билета

Примерный перечень вопросов к зачету.

Компетенция ПК-3:

1. Область применения Федерального закона об энергосбережении.
2. Кто проводит энергоаудит?
3. Энергосберегающая политика государства и основные принципы управления в области энергосбережения.
4. Как подразделяются энергетические обследования (энергоаудит). по объемам проводимых работ потребителей ТЭР.
5. Типовые формы энергетического паспорта потребителя ТЭР.
6. Что должен включать заключительный раздел энергетического паспорта потребителя ТЭР?
7. Оформление результатов энергетических обследований (энергоаудита).
8. Основные принципы энергосберегающей политики государства.
9. Льготы потребителям и производителям энергетических ресурсов.
10. Основы государственной энергетической политики.
11. Этапы реализации государственной энергетической политики. Характеристика первого этапа.
12. Характеристика второго этапа реализации государственной энергетической политики.
13. Характеристика третьего этапа реализации государственной энергетической политики.
14. Цель энергетической политики России.

15. Социальная политика в энергетике.
16. Топливо-энергетический баланс России на период до 2030 года.
17. Основные проблемы в сфере энергетической безопасности.
18. Стратегические инициативы развития ТЭК
19. Что является объектами энергетического обследования?
20. Структура и содержание энергетического паспорта промышленного потребителя ТЭР.
21. Виды (по срокам) энергетических обследований организации.
22. Цель энергетических обследований.
23. Цель и сроки проведения первичного обследования.
24. Цель и характер проведения периодического, внеочередного, локальных и экспресс-обследований.
25. Требования предъявляемые к энергоаудитору.
26. Требования к обследуемым потребителям топливо-энергетических ресурсов.
27. Финансирование энергетических обследований.
28. Содержание заключительного раздела энергетического паспорта потребителя ТЭР.
29. Кто устанавливает правила и проводит энергетическое обследование эффективности использования ТЭР?

#### Компетенция УК-9

1. Этапы реализации государственной энергетической политики. Характеристика первого этапа.
2. Характеристика второго этапа реализации государственной энергетической политики.
3. Характеристика третьего этапа реализации государственной энергетической политики.
4. Цель энергетической политики России.
5. Социальная политика в энергетике.
6. Топливо-энергетический баланс России на период до 2030 года.
7. Основные проблемы в сфере энергетической безопасности.
8. Стратегические инициативы развития ТЭК
12. Требования к обследуемым потребителям топливо-энергетических ресурсов.
13. Финансирование энергетических обследований.
14. Содержание заключительного раздела энергетического паспорта потребителя ТЭР.
15. Кто устанавливает правила и проводит энергетическое обследование эффективности использования ТЭР?

### 3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

#### Примерные задания теста

1. С какой целью разработана государственная программа Российской Федерации "Энергоэффективность и развитие энергетики" на 2013–2030 годы? (УК-9, ПК-3)
  - а. Программа разработана с целью систематизации мероприятий по энергосбережению по отраслевому признаку
  - б. Программа разработана с целью надежного обеспечения страны топливо-энергетическими ресурсами, повышения эффективности их использования, снижения антропогенного воздействия ТЭК на окружающую среду
  - в. Программа нацелена на повышение вклада технологического фактора в снижение энергоемкости ВВП
2. Государственная программа "Энергоэффективность и развитие энергетики" включает в себя семь подпрограмм: (укажите неверный вариант) (УК-9, ПК-3)
  - а. "Энергосбережение и повышение энергетической эффективности";
  - б. "Развитие и модернизация электроэнергетики";
  - в. "Развитие нефтяной отрасли";
  - г. "Развитие газовой отрасли";
  - д. "Реструктуризация и развитие угольной промышленности";
  - е. "Развитие использования возобновляемых источников энергии";
  - ж. "Энергосбережение в организациях и учреждениях бюджетной сферы";
  - з. "Обеспечение реализации государственной программы".
3. Что такое энергоэффективность? (УК-9, ПК-3)
  - а. снижение потребляемой энергии за счет снижения производственных мощностей;

б. снижение производством потребляемой энергии и ресурсов за счет использования нового и более продуктивного оборудования;

в. повышение уровня энергообеспеченности предприятия

4. Движущие силы энергоэффективности? (УК-9, ПК-3)

а. энергетическая безопасность;

б. экономическое развитие и конкурентоспособность;

в. изменение климата;

г. общественное здравоохранение;

д. все варианты верны

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Соответствие между балльной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 75 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

#### 4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительн	Удовлетворитель	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам.	Значительные погрешности.	Незначительные погрешности.	Полное соответствие.
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию.	Незначительное несоответствие критерию.	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.

Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер.
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.