Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 01.04.2026 12:46:18
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет урбанистики и городского хозяйства

УТВЕРЖДЕНО
Декан Факультета урбанистики и
городского хозяйства
_____ К.И. Лушин
27 февраля 2025 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.1.15 Энергетический менеджмент горных предприятий

Направление подготовки
21.05.04 «Горное дело»

Специальность
Шахтное и подземное строительство

Квалификация
Горный инженер (специалист)

Форма обучения
Заочная

Москва 2025

Разработчик(и):

Профессор, д.т.н.  / /Клюев Р.В. /

Согласовано:
Заведующий кафедрой «Промышленное, гражданское и подземное строительство», к.т.н., доцент  / И.С. Пуляев /
И.О. Фамилия

Содержание

1	Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине	4
2	Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3	Структура и содержание дисциплины	5
3.1	Виды учебной работы и трудоемкость	5
3.2	Тематический план изучения дисциплины	6
3.3	Содержание дисциплины	6
3.4	Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий	7
3.5	Тематика курсовых проектов (курсовых работ)	7
4	Учебно-методическое и информационное обеспечение	8
4.1	Нормативные документы и ГОСТы	8
4.2	Основная литература	8
4.3	Дополнительная литература	8
4.4	Электронные образовательные ресурсы	8
4.5	Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение	9
4.6	Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	9
5	Материально-техническое обеспечение	10
6	Методические рекомендации	10
6.1	Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения	11
6.2	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
7	Фонд оценочных средств	12
7.1	Методы контроля и оценивания результатов обучения	13
7.2	Шкала и критерии оценивания результатов обучения	13
7.3	Оценочные средства	14

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Энергетический менеджмент горных предприятий».

Целью дисциплины является формирование у будущих специалистов научного представления об энергетическом менеджменте, как науке, искусстве и специфическом виде человеческой деятельности. В процессе изучения дисциплины «Энергетический менеджмент горных предприятий» необходимо раскрыть её взаимосвязь с другими областями знаний, заложить основы профессионального сознания студентов, сформировать у них управленческое мышление и показать необходимость интеграции всех знаний, определяющих профессионализм современного энергоменеджера. По завершению освоения данной дисциплины студент владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.

Задачи изучения дисциплины:

- дать студенту теоретические знания о энергоменеджменте в электроэнергетике во всех его проявлениях; дать прикладные знания в области развития форм и методов управления субъектами рыночной деятельности на предприятиях, выработать навыки креативной реализации теоретических и прикладных знаний энергетического менеджмента в практической деятельности руководителя.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 2.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ОПК-15. Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установлен-	ИОПК-15.1. Может разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях ИОПК-15.2. Выполняет расчеты технологических процессов, производительности технических средств комплексной механизации работ, пропускной способности транспортных систем горных предприятий, составляет графики организации работ и календарные планы развития производства	**Знать:** - законодательную базу в области энергетического менеджмента. **Уметь:** - выполнять управленческие функции на производстве для достижения целей энергетического менеджмента. **Владеть:** -современными методиками процесса управления процессами производства, распределения и потребления электроэнергии.
	ИОПК-15.3. Осуществляет техническое руководство горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства	**Знать:** - ключевые категории энергетического менеджмента в энергетике и механизмы его функционирования.

ном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ	ИОПК-15.4. Может разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно; самостоятельно составлять проекты и паспорта горных и буровзрывных работ	**Уметь:** -систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия для принятия правильного решения. **Владеть:** - навыками применения современных информационных технологий с пакетами прикладных программ по энергоменеджменту в электроэнергетике.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б.1.1.15 «Энергетический менеджмент горных предприятий» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» обязательной части
Дисциплина читается на 3 курсе в 6 семестре заочной формы обучения.

3 Структура и содержание модуля.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3зачётные единицы (108 часа).
Вид промежуточной аттестации – зачет.

Таблица 3.1

Трудоемкость отдельных видов учебной работы студентов очной формы

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			5	6
1	**Аудиторные занятия**	**8**		8
	В том числе:			
1.1	Лекции	4		4
1.2	Семинарские/практические занятия	2		2
1.3	Лабораторные занятия	2		2
2	**Самостоятельная работа**	**100**		100
	В том числе:			
2.1	Контрольные работы			
2.2	Рефераты			
	Тесты			
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/	**10**		зачет
	Итого	**108**		108

3.2. Тематический план изучения дисциплины

Таблица 5.1.1

Разделы дисциплин (модуля) и виды занятий (в час.)
(для заочной формы обучения)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Контактная работа преподавателя с обучающимися			Всего час.	Формы текущего контроля успеваемости
		Лекц.	Практ. занят.	СРС		
1	2	3	4	5	6	7
1	Сущность и содержание энергетического менеджмента. Управление потреблением энергии. Цели и функции менеджмента в электроэнергетике. Модель управления энергетическими ресурсами. Энергетический баланс. Процесс энергоменеджмента. Энергетические аудиты и обследования. Проектный подход в энергетическом менеджменте. Оценка и анализ инвестиционных проектов. Схемы финансирования проектов.	1	3	30	34	Тестовые задания
2	Система методов менеджмента в электроэнергетике. Экономические методы проектного анализа. Показатели эффективности инвестиционных проектов. Неэкономические методы проектного анализа в энергетическом менеджменте. Энергетическое планирование. Роль менеджера в процессе	1	3	30	34	Тестовые задания

	менеджмента в электроэнергетике. Организационная культура и эффективность энергоменеджмента.					
ИТОГО:		**4**	**4**	**100**	**108**	

Таблица 5.2

Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формируемые компетенции
1.	Сущность и содержание энергетического менеджмента. Управление потреблением энергии.	Введение. Классификация подходов к изучению энергоменджмента. Основные этапы энергоменеджмента. Правовая база в области энергосбережения. Определение потенциала энергосбережения на предприятии. Энергетическая стратегия России до 2030 года. (Основные этапы и ориентиры стратегии.) Федеральный закон «Об Энергосбережении»	ОПК-1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
2.	Цели и функции менеджмента в электроэнергетике. Модель управления энергетическими ресурсами. Энергетический баланс.	Цели и функции менеджмента в электроэнергетике. Модель управления энергетическими ресурсами. Энергетический баланс. Информационное обеспечение энергоменеджмента. Виды энергетических балансов предприятия. Анализ и рационализация энергобалансов	ОПК-1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
3.	Процесс энергоменеджмента. Энергетические аудиты и обследования.	Процесс энергоменеджмента. Энергетические аудиты и обследования. Основные виды и этапы энергетических обследований Энергетический паспорт предприятия. Требования к энергоаудиторской организации. Инструментальный энергоаудит.	ОПК-1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
4.	Проектный подход в энергетическом менеджменте. Оценка и анализ инвестиционных проектов. Схемы финансирования проектов.	Проектный подход в энергетическом менеджменте. Оценка и анализ инвестиционных проектов. Схемы финансирования проектов. Планирование капиталовложений на развитие энергетических источников. Классификация проектных решений. Определение проектных рисков (динамический и статический риски). Способы снижения инвестиционных рисков Распределение рисков между участниками проекта. Лизинг. Линейная схема финансирования.	ОПК-1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
5.	Система методов менеджмента в электроэнергетике. Экономические методы проектного анализа. Показатели эффективности	Система методов менеджмента в электроэнергетике. Экономические методы проектного анализа. Показатели эффективности инвестиционных проектов. (Общие положения). Финансовый анализ проектов. Экономический анализ проектов и его особенности. Методы оценки инвестиционных	ОПК-1 ОПК-1.2 ОПК-1.3

	инвестиционных проектов.	проектов. Правила принятия решений. Упрощённые методы оценки инвестпроектов. Примеры исходных ситуаций.	
6.	Неэкономические методы проектного анализа в энергетическом менеджменте. Энергетическое планирование	Неэкономические методы проектного анализа в энергетическом менеджменте. Энергетическое планирование (общие положения). Технический анализ проектов Социальный анализ проектов. Экологический анализ проектов. Системный подход к энергетическому планированию. Информационная база энергетического планирования. Интегральный анализ энергетического планирования. План энергетического развития промышленного предприятия.	ОПК-1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
7.	Роль менеджера в процессе менеджмента в электроэнергетике.	Роль менеджера в процессе менеджмента в электроэнергетике. Координация работ в области энергосбережения. Методы стимулирования энергоменеджеров.	ОПК-1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
8.	Организационная культура и эффективность энергоменеджмента	Организационная культура и эффективность энергоменеджмента	ОПК-1 ОПК-1.2 ОПК-1.3

Таблица 3.3

Таблица 3.3.2

б) Тематика практических занятий студентов заочной формы обучения

№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1	Сущность и содержание энергетического менеджмента. Управление потреблением энергии. Цели и функции менеджмента в электроэнергетике. Модель управления энергетическими ресурсами. Энергетический баланс. Процесс энергоменеджмента. Энергетические аудиты и обследования. Проектный подход в энергетическом менеджменте. Оценка и анализ инвестиционных проектов. Схемы финансирования проектов.	3
2	Система методов менеджмента в электроэнергетике. Экономические методы проектного анализа. Показатели эффективности инвестиционных проектов. Неэкономические методы проектного анализа в энергетическом менеджменте. Энергетическое планирование. Роль менеджера в процессе менеджмента в электроэнергетике. Организационная культура и эффективность энергоменеджмента.	3
Всего		**6**

Лабораторный практикум*

***Данный вид занятий учебным планом не предусмотрен**

Содержание самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (очная форма обучения)

№ п/п	Раздел дисциплины (тема)	Вид (виды) СРС	Оценочное средство
1.	1-6	Подготовка к практическим занятиям	*тестовые задания*
2.	1-6	Проработка пройденного материала; самостоятельное изучение отдельных разделов по имеющимся источникам	*тестовые задания*
	Общая трудоемкость, час. 20		

Содержание самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (заочная форма обучения)

№ п/п	Раздел дисциплины (тема)	Вид (виды) СРС	Оценочное средство
1.	1-2	Подготовка к практическим занятиям	*тестовые задания*
2.	1-2	Проработка пройденного материала; самостоятельное изучение отдельных разделов по имеющимся источникам	*тестовые задания*
	Общая трудоемкость, час. 60		

4.2. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Экономика и управление в энергетике: учебник для магистров / Н.Г. Любимова и др.; отв. ред. Н.Г. Любимова, Е.С. Петровский. – М.: Издательство Юрайт, 2015. – 485 с. (электронный ресурс)https://biblio-online.ru/book/C023F292-7D60-4365-A510-C56F8A994D24
2. Протасевич А.М. Энергосбережение в системах теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха: Учебн. пособие для вузов – Минск: Новое знание. М., 2013 г. - 285 с.
3. Энергосбережение на промышленных предприятиях: Учеб.пособие / [Под ред. М.И.Яворского]; М-во образования РФ; Томский политехнический ун-т. – Томск, 2000. - 131 с.

б) дополнительная литература:

1. Андрижиевский А.А. Энергосбережение и энергетический менеджмент: [Учеб. пособие для вузов] / А.А.Андрижиевский, В.И.Володин. - Минск: Вышэйш.шк., 2005. – 294с.
2. Энергосбережение в системах теплоснабжения, вентиляции и кондиционирование воздуха: (Справ. пособие) / [Богуславский Л.Д. и др.]; Под ред. Л.Д.Богуславского, В.И. Ливчака. - М.: Стройиздат, 1990. - 620 с.
3. Хузмиев И.К. Энергоменеджмент и энергоаудит: Учебное пособие к практическим и лабораторным занятиям / [И.К. Хузмиев, К.Х. Пагиев, А.М. Кумаритов]; СКГМИ (ГТУ); Каф.

"Информационные системы в экономике"; Каф. "Организация производства и экономика промышленности". – Владикавказ, 2004. -392с.
4. Хузмиев И.К. Энергосбережение и энергоаудит [Электронный ресурс]: Учебное пособие. / И.К. Хузмиев, О.И. Гассиева. - Владикавказ: Терек, 2014.

Периодические издания

1. Журналы «Энергосбережение», «Электро», «Промышленная энергетика».

ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Федеральный портал «Российское образование» www.edu.ru
2. «Федеральный центр информационно – образовательных ресурсов» fcior.edu.ru
3. «Единое окно доступа к информационным ресурсам» windows.edu.ru

Информационно – образовательные ресурсы:

1. ЭБС «Издательство Лань» - Эл. адрес:www.e.lanbook.com
2. ЭБС "Юрайт" - Эл. адресwww.biblio-online.ru
3. ЭБС "Электронная библиотека технического вуза "(«Консультат студента»),
4. Эл. адрес www.studentlibrary.ru

Базы данных, информационно-справочные системы:

1. Научная электронная библиотека www.eLibrary.ru
2. Поисковые системы:
http://www.google.ru/; http://www.yandex.ru/; http://www.rambler.ru/
3. Российская государственная библиотека http://www.rsl.ru
4. Российская национальная библиотека http://www.nlr.ru

4.2.2 Электронные образовательные ресурсы

Проведение занятий и аттестаций возможно в дистанционном формате с применением системы дистанционного обучения университета (СДО-LMS) на основе разработанных кафедрой электронных образовательных ресурсов (ЭОР) по всем разделам программы:

Название ЭОР	Ссылка на курс
«Энергетический менеджмент»	**https://lms.mospolytech.ru/mod/forum/view.php?f=20145**

Разработанные ЭОР включают тренировочные и итоговые тесты.

Порядок проведения работ в дистанционном формате устанавливается отдельными распоряжениями проректора по учебной работе и/или центром учебно-методической работы. Каждый студент обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронным библиотекам университета (http://lib.mami.ru/lib/content/elektronnyy-katalog). Ссылка на электронную библиотеку: https://online.mospolytech.ru/course/view.php?id=7621&section=1

5. Материально-техническое обеспечение

Для проведения лекционных занятий используются аудитории, оснащенные компьютерами, интерактивными досками, мультимедийными проекторами и экранами:
АВ2304, АВ 2305 и аудитории общего фонда

6.. Методические указания для обучающихся

Для успешного освоения дисциплины применяются различные образовательные технологии, которые обеспечивают достижение планируемых результатов обучения согласно основной образовательной программе и с учетом требований к объему занятий в интерактивной форме.
В процессе преподавания данной дисциплины используются классические методы обучения (лекции, практические занятия), различные виды самостоятельной работы студентов по заданию преподавателя, направленные на развитие творческих качеств студентов и на поощрение их интеллектуальных инициатив.
Лекции. Чтение лекций по данной дисциплине проводится как в классической форме, так и с использованием мультимедийных презентаций. Слайд-конспект курса лекций предназначен для более глубокого усвоения материала при изучении разделов, связанных с технической частью курса. Презентация позволяет преподавателю очень хорошо иллюстрировать лекцию. Студентам предоставляется возможность копирования презентаций для самоподготовки, подготовке к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации.
Практические занятия. Практические занятия строятся следующим образом:

- вводная (цели занятия, основные вопросы, которые должны быть рассмотрены);
- беглый опрос;
- решение типовых задач у доски;
- самостоятельное решение задач;
- разбор типовых ошибок при решении (в конце текущего занятия или в начале следующего).

По результатам самостоятельной работы выставляется на каждом занятии оценка. Оценка предварительной подготовки студента к практическому занятию осуществляется путем тестов и опросов. По материалам раздела студенту выдаются разнообразные задания и на последнем практическом занятии по разделу подводятся итоги их выполнения, обсуждаются оценки каждого студента, выдаются дополнительные задания тем студентам, которые хотят повысить оценку за текущую работу.

6.2. Методические рекомендации для преподавателей

Перечень вопросов, включенных в рабочую программу дисциплины, может быть изложен с различной степенью глубины в соответствии с объемом часов на преподавание дисциплины.
Изучение дисциплины должно базироваться на использовании постоянно поступающих в библиотеку филиала новых периодических и непериодических изданий, раскрывающих различные проблемы дисциплины. С учетом этого разрабатываются содержание курса и основные методические рекомендации, соответствующие современному уровню знаний в области проектирования электронной компонентной базы. Информация о временном графике работ сообщается преподавателем на установочной лекции. Преподаватель дает указания также по организации самостоятельной работы студентов, срокам сдачи курсовых работ, выполнения

лабораторных работ, практических занятий и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.
В процессе чтения лекций преподаватель должен формировать у студентов системное представление об изучаемой дисциплине, как науке, формировать профессиональные интересы, воспитывать сознательное отношение к процессу обучения, стремление к самостоятельной творческой работе, всестороннему овладению специальностью.
В лекциях необходимо использовать внутри- и междисциплинарные логические связи, знание фундаментальных и общепрофессиональных дисциплин, внедрять проблемные лекции, используя обратную связь с аудиторией. Для максимального усвоения дисциплины рекомендуется проведение компьютерного тестирования студентов по материалам лекций и практических занятий. Подборка вопросов для тестирования осуществляется на основе изученного теоретического материала. Такой подход позволяет повысить мотивацию студентов при конспектировании лекционного материала. Для организации изучения дисциплины рекомендуется использовать следующие средства: рекомендуемую основную и дополнительную литературу; учебную программу дисциплины; материалы для аудиторной работы по дисциплине: тексты лекций, планы практических занятий, задания для закрепления теоретических сведений и практических навыков; методические рекомендации для подготовки к лабораторным работам; методические рекомендации для подготовки к практическим занятиям.
Профессиональная подготовка магистров по данной дисциплине предполагает реализацию, разработку и применение современных образовательных технологий, выбор оптимальной стратегии преподавания и целей обучения, создание творческой атмосферы образовательного процесса; выявление взаимосвязей научно-исследовательского и учебного процессов в высшей школе, использование результатов научных исследований для совершенствования образовательного процесса; формирование профессионального мышления, развитие системы ценностей, смысловой и мотивационной сфер личности и проведение исследований частных и общих проблем высшего профессионального образования.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

6.2.1 Студенту необходимо составить для себя график выполнения учебных работ, предусмотренных РПД с учётом требований других дисциплин, изучаемых в текущем семестре.
6.2.2 При проведении занятий и процедур текущей и промежуточной аттестации с использованием инструментов информационной образовательной среды дистанционного образования университета (СДО Московского Политеха), как во время контактной работы с преподавателем, так и во время самостоятельной работы студент должен обеспечить техническую возможность дистанционного подключения к системам дистанционного обучения. При отсутствии такой возможности обсудить ситуацию с преподавателем дисциплины.
6.2.3 К промежуточной аттестации допускаются только обучающиеся, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины (РПД).

6.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

6.1 По дисциплине предусмотрены следующие виды самостоятельной работы студентов:
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к устному опросу на аудиторных занятиях;
- самостоятельная проработка материалов лекций;
- тестирование по пройденному материалу;

- подготовка к семинарским занятиям;
- оформление отчетов по практическим занятиям, согласно ГОСТ 7.32-2001;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- самостоятельная работа в компьютерных классах и библиотеке;
- поиск и аннотирование электронных ресурсов;
- выполнение индивидуальных заданий.

Контроль осуществляется:
1) устный опрос: опрос на аудиторных занятиях (УО-1), в форме беседы студента и всех студентов в подгруппе с преподавателем при выполнении и защите отчетов по практическим занятиям (УО-2);
2) письменные работы: контрольная работа по теоретическому материалу лекций и семинаров (ПР-2), отчет по практическим занятиям для контроля усвоения практического материала (ПР-4);
3) с помощью технических (в том числе компьютерных) средств: тесты (ТС-1) по дидактическим единицам дисциплины.

6.2 Примерная тематика

6.2.1 Примерная тематика отчетов по практическим занятиям

1. Сравнительная оценка технико-экономических показателей современных способов защиты от вредного воздействия акустических факторов, а также выделение основных положений, её обусловливающих.
2. Сравнительная оценка технико-экономических показателей современных способов поддержания горных выработок, а также выделение основных показателей, обусловливающих выбор того или иного способа в некоторых конкретных ситуациях.
3. Сравнительная оценка технико-экономических показателей современных способов рекультивации земель, нарушенных открытыми горными работами, а также выделение основных показателей, обусловливающих выбор того или иного способа в некоторых конкретных ситуациях.
4. Сравнительная оценка технико-экономических показателей современных способов дегазации горных выработок, а также выделение основных показателей, обусловливающих выбор того или иного способа в некоторых конкретных ситуациях.

7. Оценочные средства

7 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1 Оценочные средства для текущей

ФОС включает в себя:
-перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
-описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

-типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
-методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙС УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Компетенции формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля):

Код	Наименование компетенции
ОПК-1	способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ОПК-1 способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК-1.2 определяет последовательность решения задач.	**Знать:** - законодательную базу в области энергетического менеджмента. **Уметь:** - выполнять управленческие функции на производстве для достижения целей энергетического менеджмента. **Владеть:** -современными методиками процесса управления процессами производства, распределения и потребления электроэнергии.
	ОПК-1.3 формулирует критерии принятия решения.	**Знать:** - ключевые категории энергетического менеджмента в энергетике и механизмы его функционирования. **Уметь:** - систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия для принятия правильного решения.

		Владеть: - навыками применения современных информационных технологий с пакетами прикладных программ по энергоменеджменту в электроэнергетике.

1.2. Сведения об иных дисциплинах (преподаваемых, в том числе, на других кафедрах) участвующих в формировании компетенций.

1.2.1. Компетенция ОПК-1 формируется в процессе изучения дисциплин(модулей), прохождения практик:

ОПК – 1 (способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки): ***ОПК – 1.1*** (формулирует цели и задачи исследования); ***ОПК – 1.2*** (определяет последовательность решения задач); ***ОПК – 1.3*** (формулирует критерии принятия решения).		***Этап формирования (семестр/курс)***	***Контрольные мероприятия по оцениванию формирования компетенции***
Б1.О.07	Компьютерные технологии в энергетике	1/1	зачет
Б1.О.08	Энергетический менеджмент	1/1	зачет
Б2.О.04(П)	Научно-исследовательская работа	4/2	зачет с оценкой
Б2.О.05(П)	Преддипломная практика	4/2	зачет с оценкой
Б3	Государственная итоговая аттестация	4/2	защита ВКР

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ. ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1. Перечень компетенций, формируемых дисциплиной (модулем), (практикой) с указанием уровня их формирования

Код компетенции	***Содержание компетенции***	***Описание уровней компетенции***
ОПК – 1	*способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки*	**Знать:** - законодательную базу в области энергетического менеджмента; - ключевые категории энергетического менеджмента в энергетике и механизмы его функционирования.
		Уметь: - выполнять управленческие функ-

Код компетенции	*Содержание компетенции*	*Описание уровней компетенции*
		ции на производстве для достижения целей энергетического менеджмента; - систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия для принятия правильного решения.
		Владеть: -современными методиками процесса управления процессами производства, распределения и потребления электроэнергии; - навыками применения современных информационных технологий с пакетами прикладных программ по энергоменеджменту в электроэнергетике.

2.2 Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций на этапах их формирования

Код компетенции	*Описание этапов формирования компетенции*	*Показатели*	*Критерии оценивания (признаки, на основании которых происходит оценка по показателям)*	*Шкалы оценивания*	
				Традиционная	*Баллы*
ОПК-1	***Знать:***	Базовый	Студент демонстрирует результаты на уровне осознанного владения учебным материалом и учебными умениями, навыками и способами деятельности, некоторые учебные задания не выполнены.	удовлетворительно	50-64
		Продвинутый	Теоретическое содержание дисциплины освоено частично, без пробелов, все учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов.	хорошо	65-84
		Высокий	Теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов	отлично	85-100
	Уметь:	Базовый	Теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	удовлетворительно	50-64
		Продвинутый	Теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы	хорошо	65-84

			недостаточно.		
		Высокий	Теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены.	отлично	85-100
	Владеть:	Базовый	Теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	удовлетворительно	50-64
		Продвинутый	Теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	хорошо	65-84
		Высокий	Теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	отлично	85-100

3

3.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Аттестацией по дисциплине «Энергетический менеджмент горных предприятий» является **зачет**.

В соответствии с требованиями ФОС и основными положениями компетентностного подхода и формой проведения промежуточной аттестации по дисциплине профессиональной подготовки будущих магистров промежуточная аттестация призвана диагностировать и оценивать, как уровень усвоения теоретических и прикладных знаний магистрантов, так и уровень владения учебно-исследовательскими умениями и профессиональными компетенциями. С этой целью в содержание экзамена включены три теоретических вопроса содержания дисци-

плины качество выполнения которых позволит оценить уровень владения студентами определенными компетенциями.
Зачет состоит из письменного ответа магистранта на три теоретических вопроса, с последующим собеседованием.
В ходе собеседования с преподавателем, при ответе на вопросы студенту следует продемонстрировать умение применять теоретические знания на практике.

7.3. Контрольные вопросы, необходимые для оценки знаний и умений магистранта:

1. Классификация подходов к изучению энергоменджмента.
2. Основные этапы энергоменеджмента.
3. Правовая база в области энергосбережения.
4. Определение потенциала энергосбережения на предприятии.
5. Энергетическая стратегия России до 2030 года. (Основные этапы и ориентиры стратегии.)
6. Федеральный закон «Об Энергосбережении»
7. Цели и функции менеджмента в электроэнергетике.
8. Модель управления энергетическими ресурсами.
9. Энергетический баланс.
10. Информационное обеспечение энергоменеджмента.
11. Виды энергетических балансов предприятия.
12. Анализ и рационализация энергобалансов.
13. Процесс энергоменеджмента.
14. Энергетические аудиты и обследования.
15. Основные виды и этапы энергетических обследований
16. Энергетический паспорт предприятия.
17. Требования к энергоаудиторской организации.
18. Инструментальный энергоаудит.
19. Проектный подход в энергетическом менеджменте.
20. Оценка и анализ инвестиционных проектов.
21. Схемы финансирования проектов.
22. Планирование капиталовложений на развитие энергетических источников.
23. Классификация проектных решений.
24. Определение проектных рисков (динамический и статический риски).
25. Способы снижения инвестиционных рисков
26. Распределение рисков между участниками проекта.
27. Лизинг.
28. Линейная схема финансирования.
29. Система методов менеджмента в электроэнергетике.
30. Экономические методы проектного анализа.
31. Показатели эффективности инвестиционных проектов. (Общие положения).
32. Финансовый анализ проектов.
33. Экономический анализ проектов и его особенности.
34. Методы оценки инвестиционных проектов.
35. Правила принятия решений.
36. Упрощённые методы оценки инвестпроектов. Примеры исходных ситуаций.
37. Неэкономические методы проектного анализа в энергетическом менеджменте.
38. Энергетическое планирование (общие положения).
39. Технический анализ проектов.
40. Социальный анализ проектов.

41. Экологический анализ проектов.
42. Системный подход к энергетическому планированию.
43. Информационная база энергетического планирования.
44. Интегральный анализ энергетического планирования.
45. План энергетического развития промышленного предприятия.
46. Роль менеджера в процессе менеджмента в электроэнергетике.
47. Координация работ в области энергосбережения.
48. Методы стимулирования энергоменеджеров.
49. Организационная культура и эффективность энергоменеджмента.

3.3. Рекомендации по подготовке к дисциплине

Главная цель предмета - оценка знаний магистрантов за весь курс обучения предмета:
• насколько они глубоки, прочны,
• в какой степени магистрант научился мыслить технически,
• применять полученные знания к решению тех или иных задач и т. п.

Чтобы сдать зачет успешно, магистрант должен соответствующим образом подготовиться к нему. Подготовка к зачету состоит из трех этапов:
• выявление круга тем и вопросов, выносимых на зачет, и подбор соответствующей учебно-справочной и специальной литературы;
• чтение и усвоение подобранной литературы, разбор вопросов по темам;
• повторение прочитанного.

Первый этап. В ходе изучения вопросов магистрант должен подобрать соответствующую техническую литературу и нормативный материал. Поэтому первый этап подготовки к зачету сложности не представляет. Тем не менее, на этом этапе нужно проявить максимум внимания, чтобы не оказаться в положении, когда о вынесенном на зачете вопросе вы узнаете лишь из экзаменационного билета.

Второй этап. Прочтение и усвоение материала, предусмотренным программой, - наиболее важная часть подготовки к зачету. Если подготовка ведется по конспекту, то полезно на полях тетради делать собственные заметки с указанием на основные моменты вопросов.

Третий этап. Без повторения всего прочитанного трудно рассчитывать на высокую, а то и на удовлетворительную оценку. Поэтому из отпущенных дней на подготовку необходимо определенную часть оставить на повторение. Повторение нельзя понимать как прочтение заново. Повторяющий проверяет, насколько он усвоил и запомнил основное содержание вопроса. Повторение осуществляется путем просмотра экзаменационных вопросов. Если по прочтении вопроса вы можете воспроизвести основное содержание источников, то можете идти дальше. Если же усвоение вопроса вызывает сомнение, то без полного чтения текста вы просматриваете его (или свои заметки на полях), мысленно повторяете материал, после чего идете дальше. Такое повторение (в зависимости от особенностей памяти) можно делать до трех раз. Если на первое повторение уйдет, например, 2-3 часа, то на второе и третье - не более 1-2 часов.
И, наконец, следует знать, что на зачете ответы должны быть краткими, без отвлекающих вступлений, ненужных подробностей и пояснений. Помните: главная задача преподавателя - выявить уровень знаний магистранта.

Оценивание качества ответа при сдаче зачета

Оценивание результатов зачёта производится следующим образом:

1.Оценка «зачтено» выставляется студенту, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании материалов изученной дисциплины, ответившему не только на вопросы билета, но и на дополнительные вопросы в рамках основной программы дисциплины.

4. Оценка «не зачтено» выставляется студенту, имеющему серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, а точнее студенту, не овладевшему ни одной из предусмотренных учебным планом по дисциплине компетенций.

Оценка «не зачтено» выставляется также, если студент:

- после начала зачёта отказался его сдавать;
- нарушил правила сдачи зачёта (списывал, подсказывал, обманом пытался получить более высокую оценку и т.д.).

№	Показатели оценивания	Коды компетенций, проверяемых с помощью показателей	Шкала оценивания
1.	Обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине; не способен аргументированно и последовательно его излагать, допускает грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на задаваемые комиссией вопросы или затрудняется с ответом; не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой	ОПК-1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Не зачтено
2.	Обучающийся показывает знание основного материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности; при ответе на вопросы билета и дополнительные вопросы не допускает грубых ошибок, но испытывает затруднения в последовательности их изложения; не в полной мере демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой на минимально допустимом уровне	ОПК-1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	зачтено
3.	Обучающийся показывает полное знание программного материала, основной и дополнительной литературы; дает полные ответы на теоретические вопросы билета и дополнительные вопросы, допуская некоторые неточности; правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций; демонстрирует хороший уровень освоения материала и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой	ОПК-1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	зачтено
4.	Обучающийся показывает всесторонние и глубокие знания программного материала, знание основной и дополнительной литературы; последовательно и четко отвечает на вопросы билета и дополнительные вопросы; уверенно ориентируется в проблемных ситуациях;	ОПК-1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	зачтено

4.2. Макеты методических материалов, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Методы, используемые в процессе текущего контроля успеваемости, определяются с учётом специфики учебной дисциплины (модуля), её содержания, трудоёмкости, вида заданий для самостоятельной работы обучающихся и т.д., согласно утвержденной рабочей программе дисциплины (модуля) и (или) практики, а также ФОС.

Выбираемый метод должен обеспечить наиболее полный и объективный контроль (измерение и фиксирование) уровня освоения учебного материала с использованием фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) и (или) практики.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателями кафедр, за которыми закреплены соответствующие дисциплины учебного плана, посредством выставления оценок.

Текущий контроль успеваемости включает:

- выполнение магистрантами всех видов (форм) работ, предусмотренных рабочей программой курса, а также ФОС (ответы на семинарах, коллоквиумах, результаты тестирования; подготовка докладов и рефератов; выполнение письменных работ, участие в деловых играх, тренингах и т.п.);
- посещаемость.

При осуществлении текущего контроля успеваемости используются в совокупности:

- четырех-балльная шкала оценок - «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно»;

Результаты текущей аттестации каждого магистранта отражаются в журнале преподавателя.

Контроль текущей успеваемости осуществляется ППС, а также руководителями магистерских программ в течение семестра, и рассматривается на заседании кафедры