

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Дисциплина** Б1.В.ДВ.02.02 «Энергетический менеджмент предприятий»  
код и наименование дисциплины

**Направление подготовки/специальность** 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника  
код и наименование направления подготовки /специальности  
(уровень бакалавриата)

**Направленность/специализация** «Энергообеспечение предприятий»  
наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы

**Квалификация выпускника** бакалавр  
указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО

**Кафедра-разработчик** кафедра строительства, энергетики и транспорта  
наименование кафедры-разработчика рабочей программы

Мурманск  
2021

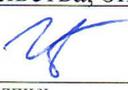
**Лист согласования**

1 Разработчик(и)

Часть 1	Проф. должность	Кафедра СЭиТ кафедра	 подпись	Малышев В.С. Ф.И.О.
Часть 2	должность	кафедра	подпись	Ф.И.О.
Часть 3	должность	кафедра	подпись	Ф.И.О.

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы

кафедра строительства, энергетики и транспорта 06.02.21  
наименование кафедры дата

протокол № 5   
подпись Челтыбашев А.А.  
Ф.И.О. заведующего кафедрой – разработчика

к рабочей программе по дисциплине (модулю) Б1.В.ДВ.02.02 «Энергетический менеджмент предприятий», входящей в состав ОПОП по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, направленности (профилю) Энергообеспечение предприятий, 2021 года начала подготовки.

Таблица 1 Изменения и дополнения

<b>№ п/п</b>	<b>Дополнение или изменение, вносимое в рабочую программу в части</b>	<b>Содержание дополнения или изменения</b>	<b>Основание для внесения дополнения или изменения</b>	<b>Дата внесения дополнения или изменения</b>
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Дополнения и изменения внесены « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ г

Коды циклов дисциплин, модулей, практик	Наименование циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик	Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточной аттестации)
1	2	3
<i>Б1.В.</i>	<b>Часть, формируемая участниками образовательного процесса</b>	
<b>Б1.В.ДВ.02.02</b>	Энергетический менеджмент предприятия	<p><b>Цель дисциплины:</b> формирование знаний, умений и навыков в области энергетического менеджмента, приобретение навыков разработки мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности (далее - ОПД).</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b> Познакомить обучающихся с нормативами по энерго- и ресурсосбережению. Развить способности к профессиональной деятельности в сфере энергетического менеджмента предприятий.</p> <p><b>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</b></p> <p><b>Знать:</b> - нормативы по энерго- и ресурсосбережению на ОПД.</p> <p><b>Уметь:</b> - разрабатывать мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на ОПД.</p> <p><b>Владеть:</b> - нормативными документами по энерго- и ресурсосбережению на ОПД.</p> <p><b>Содержание разделов дисциплины:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы энергетического менеджмента Энергетический менеджмент как особый вид управленческой деятельности. Энергетические ресурсы предприятия: виды и классификация. Правовые основы энергосбережения. Государственная политика в области энергосбережения. Основы энергетического аудита.</li> <li>2. Инвестиционный менеджмент в энергосбережении. Основы управления инвестиционными проектами. Управление изменениями энергосберегающего проекта. Риски проектов в области энергосбережения.</li> <li>3. Информационно-маркетинговое обеспечение мероприятий по повышению и популяризации энергетической эффективности и энергосбережения. Пропаганда энергосбережения на предприятии. Мотивация персонала в области повышения энергетической эффективности. Информационно-маркетинговое обеспечение. Продвижение услуг.</li> <li>4. Экономическая оценка энергосберегающих мероприятий. Основы оценки экономической эффективности энергосберегающих мероприятий. Показатели эффективности энергосберегающих проектов. Практика оценки энергосберегающих проектов.</li> </ol> <p><b>Реализуемые компетенции:</b> ПК-4</p> <p><b>Формы промежуточной аттестации:</b> Очная форма обучения: Семестр 8 – экзамен. Очно-заочная форма обучения: Семестр 10 – экзамен. Заочная форма обучения: Курс 5 – экзамен.</p>

## Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 № 143 дата, номер приказа Минобрнауки РФ

«Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (уровень бакалавриата)», учебного плана в составе ОПОП по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», направленности (профилю) «Энергообеспечение предприятий», 2021 года начала подготовки.

### 2. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

**Целью дисциплины (модуля)** «Энергетический менеджмент предприятий» является формирование компетенций в соответствии с ФГОС по направлению подготовки бакалавра и учебным планом для направления подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», профиль «Энергообеспечение предприятий».

#### Задачи:

- формирование инновационных решений в области энергосбережения и энергоэффективности на предприятии;
- производить технико-экономическую оценку электроэнергетического объекта;
- ориентироваться в современных рыночных отношениях в электроэнергетической отрасли;
- пользуясь знаниями нормативов разрабатывать мероприятия по энергосбережению.

### 3. Планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» (уровень бакалавриата):

**Таблица 2. - Результаты обучения**

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Индикаторы сформированности компетенций
1.	ПК-4. Готовность к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности.	Компоненты компетенции и реализуется полностью	ИПК-4.1 Демонстрирует знание нормативов по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности. ИПК-4.2 Разрабатывает мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности.

#### 4. Структура и содержание учебной дисциплины (модуля)

**Таблица 3 - Распределение учебного времени дисциплины**

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.**

<sup>1</sup> Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения											
	Очная				Очно-заочная				Заочная			
	Семестр			Всего часов	Семестр			Всего часов	Семестр/Курс			Всего часов
	8				10				1/5	2/5		
Лекции	32	-	-	32	16	-	-	16	6	4	-	10
Практические работы	32	-	-	32	18	-	-	18	-	6	-	6
Лабораторные работы	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Контактная работа для выполнения курсовой работы (проекта)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа	44	-	-	44	74	-	-	74	30	89	-	119
Выполнение курсовой работы (проекта)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Подготовка к промежуточной аттестации	36			36	36	-	-	36	-	9	-	9
Всего часов по дисциплине	144	-	-	144	144	-	-	144	36	108	-	144

Экзамен	+			+	+	-	-	+	-	+	-	+
Зачет/зачет оценкой	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Курсовая работа (проект)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Количество расчетно-графических работ	1	-	-	1	1	-	-	1	-	+	-	1
Количество контрольных работ	1	-	-	1	1	-	-	1	-	+	-	1
Количество рефератов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Количество эссе	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**Таблица 4 - Содержание разделов дисциплины (модуля), виды работы**

Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной работы по формам обучения											
	Очная				Очно-заочная				Заочная			
	Л	ЛР	ПР	СР	Л	ЛР	ПР	СР	Л	ЛР	ПР	СР
1. Основы энергетического менеджмента	8	-	8	11	4	-	6	20	2	-	2	29
2. Инвестиционный менеджмент в энергосбережении	8	-	8	11	4	-	4	18	2	-	2	30
3. Информационно-маркетинговое обеспечение мероприятий по повышению и популяризации энергетической эффективности и энергосбережения	8	-	8	11	4	-	4	18	2	-	1	30
4. Экономическая оценка энергосберегающих мероприятий	8	-	8	11	4	-	4	18	4	-	1	30
<b>Итого:</b>	32	-	32	44	16	-	18	74	10	-	6	119

**Таблица 5. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины (модуля), и видов занятий с учетом форм текущего контроля**

Перечень компетенций	Виды занятий						Формы текущего контроля
	Л	ЛР	ПР	РГР	К	СР	
ПК-4	+	-	+	+	+	+	Проверка конспекта, выполнение и защита практической работы, выполнение расчетно-графической работы, контрольной работы.

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПР – практические работы, КР/КП – курсовая работа (проект), Р – реферат, К – контрольная работа, Э - эссе, СР – самостоятельная работа

**Таблица 6. - Перечень лабораторных работ**

№ п\п	Темы лабораторных работ	Количество часов		
		Очная	Очно-заочная	Заочная
1	2	3	4	5
	Не предусмотрено			

**Таблица 7. - Перечень практических работ**

№ п/п	Темы практических работ	Количество часов		
		Очная	Очно-заочная	Заочная
1	2	3	4	5
1.	Определение области применения и границ системы энергетического менеджмента. Создание организационной структуры энергетического менеджмента на предприятии	6	-	2
2.	Разработка энергетической политики	4	-	2
3.	Индикаторы энергоэффективности и факторы, влияющие на них	6	6	-
4.	Разработка целей и задач в области энергоэффективности	6	6	-
5.	Оценка уровня энергоменеджмента на предприятии	6	6	2
6.	Разработка плана внедрения системы энергетического менеджмента	4	-	-
	<b>Итого:</b>	32	18	6

### **5. Перечень примерных тем курсовой работы /проекта**

В процессе изучения дисциплины «Энергетический менеджмент предприятий» курсовой работы/проекты не предусмотрены.

### **6. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)**

1. Методические указания и задания к практическим работам для направления подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» всех форм обучения.

2. Методические указания к самостоятельной работе для направления подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» всех форм обучения.

3. Методические указания и задания к выполнению контрольной работы для направления подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» всех форм обучения.

4. Методические указания и задания к выполнению расчётно-графической работы для направления подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» всех форм обучения.

### **7. Фонд оценочных средств**

Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа и включает в себя критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования и процедуры оценивания.

### **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

#### ***Основная литература***

1. Климова, Г. Н. Энергосбережение на промышленных предприятиях : учебное пособие / Г. Н. Климова. — Электрон. текстовые данные. — Томск : Томский политехнический университет, 2014. — 180 с. — ISBN 978-5-4387-0380-8. — [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34743.html> (дата обращения 10.02.2019).

2. Посашков, М. В. Энергосбережение в системах теплоснабжения : учебное пособие / М. В. Посашков, В. И. Немченко, Г. И. Титов. — Электрон. текстовые данные. — Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 192 с. — ISBN 978-5-9585-0581-4. — [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29799.html> (дата обращения 10.02.2019).

3. Энергетическая стратегия России на период до 2030 года / . — Электрон. текстовые данные. — М. : Энергия, Институт энергетической стратегии, 2010. — 183 с. — ISBN 978-5-98420-051-6. — [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4283.html> (дата обращения 10.02.2019).

#### **Дополнительная литература**

4. Германович, В. Альтернативные источники энергии и энергосбережение. Практические конструкции по использованию энергии ветра, солнца, воды, земли, биомассы / В. Германович, А. Турилин. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Наука и Техника, 2014. — 320 с. — ISBN 978-5-94387-852-7. — [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28775.html> (дата обращения 10.02.2019).

5. Осика, Л. К. Промышленные потребители на рынке электроэнергии. Принципы организации деловых отношений / Л. К. Осика, И. Г. Макаренко. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЭНАС, 2010. — 320 с. — ISBN 978-5-4248-0001-6. — [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5651.html> (дата обращения 10.02.2019).

6. Похабов, В. И. Энергетический менеджмент на промышленных предприятиях / В. И. Похабов, В. И. Клевзович, В. В. Ворфоломеев. - Минск : Технопринт, 2002. - 176 с. - ISBN 985-464-136-8 : 40-70. 65.30 - П 64 (количество экземпляров – 2).

#### **9. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://iprbookshop.ru>, лицензионный договор № 3768/18 от 15.03.2018 г.

#### **10. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, реквизиты подтверждающего документа**

1. Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08).

2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор №32/224 от 14.07.2009).

3. Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор №32/285 от 27.07.2010).

4. Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader Corporate 9.0 (сетевая версия), 2009 год (договор №ЛЦ-080000510 от 28.04.2009).

5. Электронные словари ABBYY Lingvo x3 Английская версия, Европейская версия, (сетевые версии), 2009 год (договор №ЛЦ-080000623 от 04.12.2009).

#### **11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

**Таблица 8 - Материально-техническое обеспечение**

<b>№ п./п.</b>	<b>Наименование специальных</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
----------------	---------------------------------	--

	помещений и помещений для самостоятельной работы	
1.	<p><b>133 В</b> Лаборатория термодинамики и теплопередачи. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации.</p> <p>г. Мурманск, ул. Кирова, д.2 (корпус «В»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации в аудитории:</p> <p>проектор TOSHIBA TLP-XD2000- 1 шт.;</p> <p>экран Projecta Slim 180X180-1 шт.;</p> <p>ультрабук ASUS -1 шт.;</p> <p>ноутбук Asus F3Re Athlon MK-36 (2.0) 15.4" -1 шт.;</p> <p>ноутбук Asus X553MA 15.6", шт.;</p> <p>ноутбук Asus X55U-SX025H -1 шт.;</p> <p>ноутбук Lenovo G50-30 -1 шт.</p> <p>Посадочных мест-28</p>
2.	<p><b>138 В</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации</p> <p>г. Мурманск, ул. Кирова, д.2 (корпус «В»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации в аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-проектор TOSHIBA TLP-XD2000-1 шт.;</li> <li>-экран Projecta Slim 180X180- 1 шт.;</li> <li>-ультрабук ASUS Процессор Intel Core i5-3317U -1 шт.;</li> <li>-ноутбук Asus F3Re Athlon MK-36 (2.0) 15.4" - 1 шт.;</li> <li>-ноутбук Asus X553MA 15.6" -1 шт.;</li> <li>-ноутбук Asus X55U-SX025H- 1 шт.;</li> <li>-ноутбук Lenovo G50-30- 1 шт.</li> </ul> <p>Посадочных мест – 24</p>
2.	<p><b>201С</b> Специальное помещение для самостоятельной работы г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- доска аудиторная – 1 шт.</li> <li>- персональные компьютеры (Intel(R) Core(TM) 2 DUO CPU E7200 2,53 ГГц, 1 Гб ОЗУ ) – 7 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.</li> </ul> <p>Посадочных мест – 15</p>
4.	<p><b>413/1 В</b> Помещение для самостоятельной работы, курсового проектирования, групповых и индивидуальных</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью, техническими средствами обучения, оснащено компьютерной:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектор - 1 шт.;</li> <li>- экран– 1 шт.;</li> <li>- компьютерная техника с возможностью</li> </ul>

	<p>консультаций обучающихся Института арктических технологий</p> <p>г. Мурманск, ул. Кирова, д.2 (корпус «В»)</p>	<p>подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- персональные компьютеры – 8 шт.;</li> <li>- учебные столы - 5 шт.</li> </ul> <p>Посадочных мест – 9.</p>
5.	<p><b>227В</b> Специальное помещение для самостоятельной работы - зал электронных и информационных ресурсов</p> <p>г. Мурманск, ул. Кирова, д.2 (корпус «В»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета:</p> <p>компьютером AquariusElitEF 300 (3 шт.), компьютером AquariusStdDS 180 (2 шт.), компьютером Vist 100MtP233 (1 шт.), компьютером DEPONeos 230 (3 шт.), компьютером AquariusElitSF 300 (5 шт.), компьютером FormozaASUSP8H61-M/_PentiumG-860 (1 шт.), компьютером «Март» базовый 1 (2 шт.), монитором AOC A22+ (2 шт.), монитором AsusMM17/TG-B 17 дюймов (1 шт.), монитором Belinea 1730S1 17 дюймов (9 шт.), монитором NECTNTFT 19 дюймов (1 шт.), монитором SamsungTFT 943N 19 дюймов (1 шт.), монитором Samsung 500S (1 шт.), монитором SamsungS19 19 дюймов (1 шт.), монитором Viewsonic 21.5 (1 шт.)</p> <p>Посадочных мест – 6</p>

**Таблица 9 - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация - экзамен)**

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения
		min	max	
<b>Текущий контроль</b>				
1	<b>Посещение лекций (16 лекций)</b> Нет посещений – 0 баллов, (4 лекции) 25 % - 3 балла; (8 лекций) 50% - 6 баллов; (12 лекций) 75% - 9 баллов; (16 лекций) 100 % - 12 баллов	9	12	По расписанию
2	<b>Опрос на лекции (16 лекций)</b> Ответ на 1 лекции - 1 балл	9	10	По расписанию
3	<b>Проверка конспекта лекций</b> Нет конспекта – 0 баллов, 25 % - 4 балла; 50% - 8 баллов; 75% - 12 баллов; 100 % - 16 баллов	9	10	По расписанию
4	<b>Выполнение практических работ (6 практич. работ)</b> Выполнение одной ПР в срок – 5 балла, не в срок – 4 баллов.	24	30	По расписанию
5	<b>Выполнение расчетно-графической работы</b> Выполнение в срок 8 баллов, не в срок – 5 баллов	5	8	8-11 неделя
6	<b>Контрольные работы (1)</b> Одна к.р. – от 4 до 10 баллов. Отлично – 10 баллов, хорошо – 7 балла, удовлетворительно – 4 балла	4	10	8-11-ая неделя
<b>ИТОГО за работу в семестре</b>		<b>60</b>	<b>80</b>	11-ая неделя
<b>Промежуточная аттестация</b>				
<b>Экзамен</b> Оценка «5» - 20 баллов Оценка «4» - 15 баллов Оценка «3» - 10 баллов		10	20	Сессия
<b>ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>		<b>70</b>	<b>100</b>	
<p><b>Итоговая оценка</b> определяется по итоговым баллам за дисциплину и складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля (итога за работу в семестре) и промежуточной аттестации (экзамен)</p> <p><b>Шкала баллов для определения итоговой оценки:</b>            91 - 100 баллов - оценка «5»            81-90 баллов - оценка «4»            70- 80 баллов - оценка «3»            69 и менее баллов - оценка «2»</p>				

	<p><b>Итоговая оценка</b> проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося</p>
--	--