

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор по образовательной  
деятельности

\_\_\_\_\_ С.Т. Князев  
«\_\_» \_\_\_\_\_

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1157532	Энергоэффективность, энергоресурсосбережение, экология

Екатеринбург

<b>Перечень сведений о рабочей программе модуля</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Образовательная программа</b> 1. Бизнес и менеджмент природных ресурсов и окружающей среды	<b>Код ОП</b> 1. 38.04.02/33.05
<b>Направление подготовки</b> 1. Менеджмент	<b>Код направления и уровня подготовки</b> 1. 38.04.02

Программа модуля составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Дукмасова Наталья Викторовна	кандидат экономических наук, без ученого звания	Доцент	экономики природопользования

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Энергоэффективность, энергоресурсосбережение, экология

## 1.1. Аннотация содержания модуля

В рамках модуля магистранты изучают нормативную базу и основные направления ресурсо- и энергосбережения, изучают методики определения энергоэффективности технологий, мировой и отечественный опыт внедрения энергоэффективных технологий: приобретают навыки анализа ресурсо- и энергосбережения в результате внедрения новой техники и технологий. Модуль включает дисциплины: 1. Теория и практика энергоресурсосбережения; 2. Энергоэффективность.

## 1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Теория и практика энергоресурсосбережения	3
2	Энергоэффективность	3
ИТОГО по модулю:		6

## 1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

<b>Пререквизиты модуля</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Управление природными ресурсами и охраной окружающей среды</li><li>2. Активы предприятия природопользования</li></ol>
<b>Постреквизиты и кореквизиты модуля</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Управление экологической безопасностью</li><li>2. Экологический бизнес</li><li>3. Природно-ресурсный потенциал и экологическая безопасность региона</li><li>4. Мировые практики управления экологической безопасностью</li><li>5. Инновационные технологии обращения с отходами</li></ol>

## 1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
---------------------------	--------------------------------	--

1	2	3
Теория и практика энергоресурсобережения	ПК-9 - Способен оценить негативное воздействие на среду обитания, сформировать систему мероприятий по минимизации этого воздействия	<p>З-1 - Характеризовать подходы к оценке негативного воздействия на среду обитания</p> <p>З-2 - Сделать обзор современных технологий для разных вариантов воздействия на среду обитания</p> <p>У-1 - Выбирать оптимальные подходы для оценки негативного воздействия на окружающую среду</p> <p>У-2 - Выбирать оптимальные технологические решения для формирования системы мероприятий по минимизации негативного воздействия</p> <p>П-1 - Иметь навыки оценки негативного воздействия на окружающую среду</p> <p>П-2 - Иметь практический опыт формирования системы мероприятий по минимизации негативного воздействия</p>
Энергоэффективность	ПК-9 - Способен оценить негативное воздействие на среду обитания, сформировать систему мероприятий по минимизации этого воздействия	<p>У-2 - Выбирать оптимальные технологические решения для формирования системы мероприятий по минимизации негативного воздействия</p> <p>П-2 - Иметь практический опыт формирования системы мероприятий по минимизации негативного воздействия</p>

### 1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной формах.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Теория и практика**  
**энергоресурсосбережения**

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Дукмасова Наталия Викторовна	кандидат экономических наук, без ученого звания	Доцент	экономики природопользован ия

**Рекомендовано учебно-методическим советом института** Институт экономики и управления

Протокол № 13 от 11.06.2021 г.

# 1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

## 1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
  - Базовый уровень

*\*Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

*Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.*

## 1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1	Содержание понятий «Энергосбережение»	Существующие точки зрения на проблему экономии энергии. Экономия энергии как новый энергетический источник. Формы проявления энергосбережения
2	Региональноотраслевой подход к проблеме управления энергосбережением	Регион как объект хозяйствования и управления. Региональная энергетическая политика. Регионально-отраслевой подход к проблеме управления энергосбережением. Кластерная структура модели регионального ТЭК. Методический инструментарий анализа энергоиспользования в

		регионе.
3	Потенциал и резервы энергосбережения	<p>Понятие идеального аналога технологического процесса.</p> <p>Понятие теоретического потенциала энергосбережения.</p> <p>Определение потенциала и резерва экономии энергоресурсов при совершенствовании технологии и замене технологических процессов.</p>
4	Мотивационный механизм энергосбережения	<p>Система методов стимулирования энергосбережения.</p> <p>Административное регулирование. Сферы применения внеэкономических административных методов и методов прямого экономического регулирования.</p> <p>Экономическое регулирование и пределы его применения.</p> <p>Энергосервисные договоры (контракты).</p> <p>Роль обучения, пропаганды и информации в реализации региональной политики энергосбережения.</p>
5	Мировой опыт энергосбережения	<p>Опыт энергосбережения в Европе, Америке, Азии и странах СНГ</p>

### 1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

## 2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Теория и практика энергоресурсосбережения

#### Электронные ресурсы (издания)

1. Баранов, А. В.; Энергосбережение и энергоэффективность : учебное пособие.; Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), Тамбов; 2017; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498908> (Электронное издание)
2. ; Энергосбережение и энергоэффективность в энергетике : учебное пособие.; Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск; 2018; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574704> (Электронное издание)
3. Фаюстов, , А. А.; Утилизация промышленных отходов и ресурсосбережение. Основы, концепции, методы : монография.; Инфра-Инженерия, Москва, Вологда; 2019; <http://www.iprbookshop.ru/86662.html> (Электронное издание)

#### Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

ЭБС "Лань" Издательство "Лань"

eLibrary ООО Научная электронная библиотека

#### Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

#### Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Microsoft Windows, Microsoft Office 2007, 2010, Office 365, Microsoft Teams, Zoom, Adobe Acrobat, IrfanView

Библиотека материалов по экономической тематике. Режим доступа: <http://www.libertarium.ru/libraru>, Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации. Режим доступа: <http://www.gks.ru>, Официальный сайт Министерства природных ресурсов <https://www.mnr.gov.ru/>

## 3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Теория и практика энергоресурсосбережения

#### Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc



		<p>соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p> <p>Acrobat 8.0 Pro Russian Version Win Full Educ</p>
2	Практические занятия	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p> <p>Acrobat 8.0 Pro Russian Version Win Full Educ</p>
3	Консультации	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p> <p>Acrobat 8.0 Pro Russian Version Win Full Educ</p>
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p> <p>Acrobat 8.0 Pro Russian Version Win Full Educ</p>
5	Самостоятельная работа студентов	<p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p> <p>Acrobat 8.0 Pro Russian Version Win Full Educ</p>

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Энергоэффективность**

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Дукмасова Наталия Викторовна	кандидат экономических наук, без ученого звания	Доцент	экономики природопользован ия

**Рекомендовано учебно-методическим советом института** Институт экономики и управления

Протокол № 13 от 11.06.2021 г.

# 1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

## 1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
  - Базовый уровень

*\*Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

*Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.*

## 1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1	Энергия и Энергоресурсы»	Определение понятия «энергия». Технологические схемы производства энергии. Виды энергоресурсов. Закономерности потребления энергии. Энергия и окружающая природная среда.
2	Российский ресурс энергоэффективности	Энергетическая стратегия России, ее сценарии. Энергосбережение и повышение энергоэффективности как один из основных источников экономического роста. Риски сохранения высокой энергоемкости ВВП России. Энергетическая и экологическая безопасность
3	Управление	Общий подход к технической

	энергозатратами	<p>системе, требующей снижения потребления энергии.</p> <p>Принципы организации системы менеджмента, ориентированного на энергоэффективность.</p> <p>Международный стандарт ISO 50001:2011 «Системы энергоменеджмента - Требования с руководством по использованию».</p> <p>Основы постановки системы энергоменеджмента на предприятии.</p>
4	Информационнометодическое обеспечение выявления резервов экономии ТЭР	<p>Сущность, цель и формы энергосбережения. Топливоэнергетический баланс как инструмент обоснования региональной политики энергосбережения. Критерии энергоэффективности экономики региона.</p> <p>Энергетические балансы промышленных объектов.</p> <p>Системы учета и нормирования расхода энергоресурсов</p>
5	Энергетический анализ как методология энергосбережения	<p>Современные методы определения энергоемкости продукции. Методика энергетического анализа.</p> <p>Алгоритм сквозного энергетического анализа технологических процессов.</p> <p>Особенности расчетов полной энергоемкости продукции промышленных предприятий</p>

6	Отраслевые особенности экономии энергии	Повышение энергоэффективности технологических процессов. Энергосбережение в бюджетной сфере и в ЖКХ. Энергосбережение в сельском хозяйстве. Вторичные энергетические ресурсы
7	Основы экономики и управления энергосбережения	Методические основы оценки экономической эффективности энергосбережения. Энергосберегающие инвестиционные проекты в системе инновационного менеджмента. Маркетинг в управлении энергоэффективностью. Методические основы управления инвестиционными энергосберегающими проектами.

### 1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

## 2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Энергоэффективность

#### Электронные ресурсы (издания)

1. Баранов, , А. В.; Энергосбережение и энергоэффективность : учебное пособие.; Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, Тамбов; 2017; <http://www.iprbookshop.ru/85987.html> (Электронное издание)
2. ; Энергосбережение и энергоэффективность в энергетике : учебное пособие.; Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск; 2018; <http://www.iprbookshop.ru/91501.html> (Электронное издание)

3. Посашков, М. В.; Энергосбережение в системах теплоснабжения : учебное пособие для спо.; Профобразование, Саратов; 2021; <http://www.iprbookshop.ru/106872.html> (Электронное издание)

### Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

ЭБС "Лань" Издательство "Лань"

eLibrary ООО Научная электронная библиотека

### Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

### Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Microsoft Windows, Microsoft Office 2007, 2010, Office 365, Microsoft Teams, Zoom, Adobe Acrobat, IrfanView

Библиотека материалов по экономической тематике. Режим доступа: <http://www.libertarium.ru/libraru>, Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации. Режим доступа: <http://www.gks.ru>, Официальный сайт Министерства природных ресурсов <https://www.mnr.gov.ru/>

## 3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Энергоэффективность

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Acrobat 8.0 Pro Russian Version Win Full Educ
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Adobe Acrobat Professional 2017 Multiple Platforms

		Доска аудиторная Подключение к сети Интернет	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
3	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Adobe Acrobat Professional 2017 Multiple Platforms Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Adobe Acrobat Professional 2017 Multiple Platforms Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
5	Самостоятельная работа студентов	Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Adobe Acrobat Professional 2017 Multiple Platforms Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES