

# МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Арктический государственный агротехнологический университет»

Кафедра Энергообеспечение в АПК

*107-10/4-38*

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по УМР

 М.Н. Халдеева

16.04. 2021 г.

## Энергетические обследования предприятий рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Энергообеспечение в АПК**  
Учебный план b130301\_20\_12\_ТТ(z).plx.plx  
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника  
Квалификация **Бакалавр**  
Форма обучения **заочная**  
Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108  
в том числе:  
аудиторные занятия 12  
самостоятельная работа 92  
часов на контроль 4

Виды контроля на курсах:  
зачеты 4

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	УП	РП		
Лекции	6	6	6	6
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	92	92	92	92
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 143)

составлена на основании учебного плана:

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

утвержденного учёным советом вуза от 18.02.2020 протокол № 38.

Разработчик (и) РПД:



Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Энергообеспечение в АПК**

Протокол от 17.03 2021 г. № 5-1

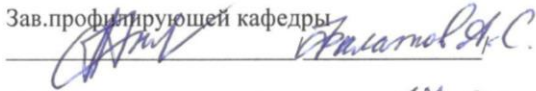
Срок действия программы: уч. г.

Зав. кафедрой Филатов А.С.

Руководитель направления:



Зав. профилирующей кафедры



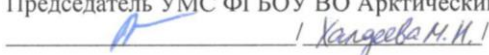
Протокол заседания кафедры от 17.03 2021 г. № 5-1

Председатель МК факультета



Протокол заседания МК факультета от 24.03 2021 г. № 3


Председатель УМС ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ




Протокол заседания УМС от 24.03 2021 г. № 3.

---

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


Председатель МК Гоголева Ирина Васильевна   
26.08.2021 г. №8

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры  
**Энергообеспечение в АПК**


Протокол от 28.06.2021 г. № 16  
Зав. кафедрой Филатов Александр Семенович 

---

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

Председатель МК Гоголева Ирина Васильевна   
07.04.2022 г. №4

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры  
**Энергообеспечение в АПК**


Протокол от 05.04.2022 г. № 20-1  
Зав. кафедрой Филатов Александр Семенович 

---

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

Председатель МК Парникова Татьяна Алексеевна   
19.05.2023 г. №5

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Энергообеспечение в АПК**

Протокол от 17.05.2023 г. № 14  
И.о. зав. кафедрой Яковлева Валентина Дмитриевна 

---

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель учебной дисциплины **Б1.В.14 «Энергетическое обследование предприятий»:**

-изучение и практическое освоение научно обоснованных принципов и методов рациональной организации теплоэнергетического хозяйства с точки зрения энергосбережения и оптимизации тепловых и теплосиловых процессов на всех стадиях трансформации тепловой энергии: на стадии производства(котельные установки и паросиловая установка в целом), на стадии транспортировки, передачи и распределения энергии и на стадии ее потребления (промышленные предприятия).

Основные задачи:

-Определение эффективности работы паросиловых установок. Установление влияния основных параметров рабочего пара перед и после турбины, вторичного его перегрева, а также использования промежуточных отборов пара из турбины на регенеративный подогрев питательной воды на повышение коэффициента полезного действия ПТУ. Перспективныиспользования в промышленностипарогазовыхустановок;

-Освоение энергосберегающих способов и мероприятий по снижению энергетических потерь при передаче энергии потребителям, сточки зрения уменьшения потерь теплоносителей, энергии при их перекачке и теплоты в окружающую среду;

-Изучение вопросов, связанных с рациональной организацией тепло-технологических схем энергообеспечения предприятий и оптимизации режимов работы теплоиспользующего оборудования.

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

**ПК-2. Готов к участию в организации контроля и диагностирования технического состояния теплоэнергетического оборудования, тепловых сетей, систем теплоснабжения**

**ИД-1 ПК-2: Теоретически обосновывает выбор методов диагностирования технического состояния теплоэнергетического оборудования, тепловых сетей**

**Знать:**

Уровень 1	устройство и принципы работы основных видов контрольно-измерительных приборов, методы диагностирования технического состояния теплоэнергетического оборудования, тепловых сетей
Уровень 2	устройство и принципы работы контрольно-измерительных приборов, методы диагностирования технического состояния теплоэнергетического оборудования, тепловых сетей
Уровень 3	устройство и принципы работы контрольно-измерительных приборов, методы диагностирования технического состояния теплоэнергетического оборудования, тепловых сетей

**Уметь:**

Уровень 1	определять типы и состав основного диагностического оборудования теплоэнергетического производства, анализировать данные, получаемые контрольно-измерительными приборами
Уровень 2	определять типы и состав диагностического оборудования теплоэнергетического производства, анализировать данные, получаемые контрольно-измерительными приборами
Уровень 3	определять типы и состав диагностического высокотехнологического оборудования теплоэнергетического производства, анализировать данные, получаемые контрольно-измерительными приборами с применением цифровых технологий

**Владеть:**

Уровень 1	навыками применения простейших технических средств для диагностирования теплоэнергетического оборудования и тепловых сетей
Уровень 2	навыками применения технических средств для диагностирования теплоэнергетического оборудования и тепловых сетей
Уровень 3	навыками применения высокотехнологичных технических средств для диагностирования теплоэнергетического оборудования и тепловых сетей с применением цифровых технологий

**ИД-2 ПК-2: Определяет техническое состояние теплоэнергетического оборудования, выявляет дефекты оборудования систем теплоснабжения**

**Знать:**

Уровень 1	методику проведения обследования технического состояния, правила ведения паспортизации оборудования, установленного на предприятии
Уровень 2	методику проведения обследования технического состояния, правила ведения паспортизации оборудования, установленного на предприятии
Уровень 3	методику проведения обследования технического состояния, правила ведения паспортизации оборудования, установленного на предприятии методику проведения обследования технического состояния, правила

**Уметь:**

Уровень 1	применять простейшие технические средства для определения технического состояния теплоэнергетического оборудования, вести эксплуатационную документацию, составлять акты дефектации оборудования
-----------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Уровень 2	применять технические средства для определения технического состояния теплоэнергетического оборудования, вести эксплуатационную документацию, составлять акты дефектации оборудования
Уровень 3	применять высокотехнологичные технические средства для определения технического состояния теплоэнергетического оборудования, вести эксплуатационную документацию, составлять акты дефектации оборудования
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками определения технического состояния типового теплоэнергетического оборудования и тепловых сетей
Уровень 2	навыками определения технического состояния теплоэнергетического оборудования и тепловых сетей
Уровень 3	навыками определения технического состояния теплоэнергетического оборудования с применением высокотехнологичного диагностического оборудования
<b>ИД-3 ПК-2: Применяет технические средства для диагностирования технического состояния теплоэнергетического оборудования, составления актов дефектации, ведения паспортизации установленных на предприятии оборудовании</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные принципы и задачи метрологического обеспечения технологических процессов, типовые схемы метрологического обеспечения технологических процессов
Уровень 2	принципы и задачи метрологического обеспечения технологических процессов, схемы метрологического обеспечения, технологии организации процесса контроля и диагностирования теплоэнергетического оборудования
Уровень 3	принципы и задачи метрологического обеспечения технологических процессов, схемы метрологического обеспечения, современные цифровые технологии организации процесса контроля и диагностирования теплоэнергетического оборудования
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	разрабатывать схемы метрологического обеспечения технологических процессов типового теплоэнергетического производства
Уровень 2	разрабатывать схемы метрологического обеспечения технологических процессов теплоэнергетического производства
Уровень 3	разрабатывать схемы метрологического обеспечения технологических процессов типового и высокотехнологического теплоэнергетического производства
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками организации процесса диагностирования типового теплоэнергетического оборудования
Уровень 2	навыками организации процесса диагностирования теплоэнергетического оборудования
Уровень 3	навыками организации процесса диагностирования типового и высокотехнологического теплоэнергетического оборудования
<b>ПК-3 Готов в обработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на объектах теплоэнергетики</b>	
<b>ИД-1ПК-3: Использует нормативы по энерго- и ресурсосбережению на объектах теплоэнергетики</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	правила и требования энерго- и ресурсосбережения на объектах теплоэнергетики
Уровень 2	правила и требования энерго- и ресурсосбережения на объектах теплоэнергетики
Уровень 3	правила и требования энерго- и ресурсосбережения на объектах теплоэнергетики
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	анализировать состояние проблем по энерго- и ресурсосбережению на объектах теплоэнергетики
Уровень 2	анализировать состояние проблем по энерго- и ресурсосбережению на объектах теплоэнергетики
Уровень 3	анализировать состояние проблем по энерго- и ресурсосбережению на объектах теплоэнергетики
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками проверки соответствия требованиям нормативно-правовых документов по энерго- и ресурсосбережению на объектах теплоэнергетики
Уровень 2	навыками проверки соответствия требованиям нормативно-правовых документов по энерго- и ресурсосбережению на объектах теплоэнергетики
Уровень 3	навыками проверки соответствия требованиям нормативно-правовых документов по энерго- и ресурсосбережению на объектах теплоэнергетики
<b>ИД-2ПК-3: Выбирает типовые методы и способы выполнения профессиональных задач по энергосбережению, оценивает их качество</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	типовые методы и способы выполнения профессиональных задач по энерго- и ресурсосбережению
Уровень 2	типовые методы и способы выполнения профессиональных задач по энерго- и ресурсосбережению
Уровень 3	типовые методы и способы выполнения профессиональных задач по энерго- и ресурсосбережению

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	определять методы и способы выполнения профессиональных задач по энерго- и ресурсосбережению
Уровень 2	определять методы и способы выполнения профессиональных задач по энерго- и ресурсосбережению
Уровень 3	определять методы и способы выполнения профессиональных задач по энерго- и ресурсосбережению
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками выполнения простых профессиональных задач по энерго- и ресурсосбережению
Уровень 2	навыками выполнения профессиональных задач по энерго- и ресурсосбережению
Уровень 3	навыками выполнения сложных профессиональных задач по энерго- и ресурсосбережению
<b>ИД-ЗПК-3: Анализирует эффективность проводимых организационно-технических мероприятий по энергосбережению на трубопроводах и оборудовании тепловых сетей</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные виды организационно-технических мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на объектах теплоэнергетики
Уровень 2	виды организационно-технических мероприятий по энерго и ресурсосбережению на объектах теплоэнергетики
Уровень 3	виды организационно-технических мероприятий по энерго и ресурсосбережению на объектах теплоэнергетики
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	анализировать эффективность проводимых общих организационно-технических мероприятий по энерго- и ресурсосбережению
Уровень 2	анализировать эффективность проводимых организационно-технических мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на производственном участке
Уровень 3	анализировать эффективность проводимых организационно-технических мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на предприятии
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками оценки эффективности проводимых организационно-технических мероприятий по энерго- и ресурсосбережению
Уровень 2	навыками оценки эффективности проводимых организационно-технических мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на производственном участке
Уровень 3	навыками оценки эффективности проводимых организационно-технических мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на предприятии

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>2.1</b>	<b>Знать:</b>
2.1.1	иметь общие знания и понятия обладать глубокими и прочными знаниями программного материала по способности обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике для создания рациональных энергосберегающих систем по энергообеспечению промышленных предприятий.иметь общие знания и понятия при освоении программного материала по способности использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса для создания рациональных энергосберегающих систем при энергообеспечении промышленных предприятий иметь общие знания и понятия программного материала по способности оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования для создания рациональных энергосберегающих систем при энергообеспечении промышленных предприятий
<b>2.2</b>	<b>Уметь:</b>
2.2.1	иметь общие умения обладать глубоким и прочным умением при освоении программного материала по способности обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике для создания рациональных энергосберегающих систем по энергообеспечению промышленных предприятий.иметь общие умения при освоении программного материала по способности использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса для создания рациональных энергосберегающих систем при энергообеспечении промышленных предприятий
<b>2.3</b>	<b>Владеть:</b>
2.3.1	общими навыками владеть глубокими и прочными навыками при освоении программного материала способности обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике для создания рациональных энергосберегающих систем по энергообеспечению промышленных предприятий.общими навыками при освоении программного материала по способности использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса для создания рациональных энергосберегающих систем при энергообеспечении промышленных предприятий

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

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
<b>3.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
3.1.1	Введение в специальность

3.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

**4. 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**

**Распределение часов дисциплины по**

Курс	4		Итого	
	УП	РП		
Видзанятий				
Лекции	6	6	6	6
Практические	6	6	6	6
Итогоауд.	12	12	12	12
Контактнаяработа	12	12	12	12
Сам. работа	92	92	92	92
Часынаконтроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Общая трудоемкость дисциплины (з.е.) **3 ЗЕТ**

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Кодзанятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1.Основные определения методики проведения</b>						
1.1	Основные положения и определения. Методика проведения энергоаудита. Здания и сооружения предприятий сервиса. Объемно-планировочные решения. Основные положения проектирования предприятий. Планировка основных производственных	4	3	ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4		
1.2	Практическиезанятия /Пр/	4	3	ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4		
1.3	Самостоятельная работа по разделу. Подготовка рефератов. Вопросы для самоконтроля /Ср/	4	46	ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4		
	<b>Раздел 2.Методы проведения энергетической экспертизы</b>						

2.1	Комиссия по проведению энергоаудита. Водостоки и канализации зданий и сооружений. Электроснабжение зданий и сооружений. Электроаудит и его зарубежный опыт. Энергоаудит и должности аудитора. Составление отчета по	4	3	ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4		
2.2	Практические занятия /Пр/	4	3	ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4		
2.3	Самостоятельная работа по разделу. Подготовка рефератов. Вопросы для самоконтроля /Ср/	4	46	ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2 ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4		

#### 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Система контроля за ходом и качеством усвоения студентами содержания данной дисциплины включает следующие виды:

Текущий контроль – проводится систематически с целью установления уровня овладения студентами учебного материала в течение семестра. К формам текущего контроля относятся: опрос, тестирование (Т). Контрольная работа учебным планом по заочной форме не предусмотрена

Выполнение этих работ является обязательным для всех студентов, а результаты являются основанием для выставления оценок (баллов) текущего контроля.

Промежуточный контроль – оценка уровня освоения материала по самостоятельным разделам дисциплины. В качестве форм контроля применяют контрольные работы, самостоятельное выполнение студентами домашних заданий с отчетом (защитой), тестирование по материалам дисциплины.

Итоговый контроль – оценка уровня освоения дисциплины по окончании ее изучения в форме зачета.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) включает в себя:

- Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- Описание показателей и критериев оценивания компетенций на этапе изучения дисциплины, описание шкал оценивания;
- Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и 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.

Фонд оценочных средств прилагается к рабочей программе дисциплины как приложение.

Фонд оценочных средств прилагается к ОПОП ВО как приложение.

Фонд оценочных средств (ФОС) - комплекты методических и оценочных материалов, методик и процедур, предназначенных для определения соответствия или несоответствия уровня достижений обучающихся планируемым результатам обучения. ФОС должны соответствовать ФГОС и ООП, целям и задачам обучения, предметной области, быть достижимыми, исполнимыми, включать полноту представления материалов.

При составлении ФОС для каждого результата обучения по дисциплине, модулю, практике необходимо определить этапы формирования компетенций, формы контроля, показатели и критерии оценивания сформированности компетенции на различных этапах ее формирования, шкалы и процедуры оценивания.

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

##### 7.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

###### 7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Шахнин В. А.	Энергетическое обследование. Энергоаудит: учебное пособие	Москва: ИНТУИТ; режим доступа: <a href="https://reader.lanbook.com/book/100249">https://reader.lanbook.com/book/100249</a>



Л1.2	Гордеев А. С., Огородников Д. Д., Юдаев И. В.	Энергосбережение в сельском хозяйстве	Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1507-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/211472">https://e.lanbook.com/book/211472</a>
------	-----------------------------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

Э1	Электронная - библиотечная система издательства «Лань»: <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
Э2	Электронный ресурс издательства «ЮРАЙТ» <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
Э3	Научная электронная библиотека Elibrary.ru
Э4	Электронно-образовательная среда Moodle <a href="https://sdo.agatu.ru">https://sdo.agatu.ru</a>

**7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**  
**7.3.1 Перечень программного обеспечения**

7.3.1.1	Kaspersky Endpoint Security for Business
7.3.1.2	Adobe Reader
7.3.1.3	Windows 7
7.3.1.4	Microsoft Office 2016
7.3.1.5	Calculate Linux, GNU General Public License;
7.3.1.6	Libreoffice Открытое лицензионное соглашение GNU General Public License

**7.3.2 Перечень информационных справочных систем**

7.3.2.1	федеральный портал Российское образование - <a href="https://www.edu.ru">https://www.edu.ru</a>
7.3.2.2	справочно-правовая система Консультант Плюс - <a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a>
7.3.2.3	Информационно-правовая система Гарант - <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>

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

**Ауд. №1.407 Учебная аудитория.**

Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля промежуточной аттестации.

- 1) Комплект учебно-лабораторного оборудования «Электротехника и основы электроники» /производитель ООО «Производственное объединение «Зарница» г. Казань, 2018 г.в./ (модули: USB-осциллограф Автотрансформатор; Источник питания; Функциональный генератор; Измеритель мощности; Измерительные приборы; Мультиметры; Цифровая техника; Операционный усилитель. Транзисторы; Миллиамперметры; Однофазный трансформатор; Модуль силовой; Цепи коммутации и управления: диоды, резисторы, конденсаторы; Реактивные элементы; Активная нагрузка, Персональный компьютер (ноутбук Ноутбук Lenovo B50-10, W10); Электромашинный агрегат и пр.) – 1 комплект;
- 2) Комплект учебно-лабораторного оборудования «Элементы автоматики» (ЭА-СР) /производитель ООО «Производственное объединение «Зарница» г. Казань, 2021 г.в./ (модули: Автоматические выключатели дифференциального тока; Имитатор утечки тока; Контактор; Мультиметр; Шина нулевая ШНК4х7; Источник питания; Пост управления) – 1 комплект;
- 3) Стенды демонстрационные настенные по электротехнике: соединение счетчиков; соединение пускателей; синхронные двигатели; однофазный выпрямитель; защитное заземление; условные обозначения на шкалах электроизмерительных приборов.
- 4) Проектор NEC V260X с экраном на штативе – 1 шт.
- 5) Ноутбук, экран

*Учебная мебель:* Стол преподавательский, стол учебный 3-х местный – 20 шт., стулья - 60шт., доска 3-х элементная, доска передвижная 2-х сторонняя, трибуна для выступления – 1 шт.

*Программное обеспечение:*

Calculate Linux, GNU General Public License;

Libreoffice Открытое лицензионное соглашение GNU General Public License

**Ауд. № 2.114 Мультимедийный зал научной библиотеки с выходом в интернет. Помещение для выполнения самостоятельной работы и курсового проектирования.**

*Оборудование:*

ПК Системный блок Corequad q6600, 4gb ram, 160gb; монитор benq g900wa;

ПК Системный блок Deponeon core2duo e8300, 2gb ram, hdd 160gb; монитор lg w1934s;

Тонкий клиент Eltex tc-50;

*Учебная мебель:*

Компьютерные столы;

Стулья ученические;

Программное обеспечение:

Calculate Linux, GNU General Public License;

LibreofficeОткрытоелицензионноесоглашениеGNUGeneralPublicLicense

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания к выполнению самостоятельных работ по учебной дисциплине «Энергетические обследования предприятий» предназначены для выполнения самостоятельной работы в рамках реализуемых основных образовательных программ, соответствующих требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.

Методические указания к выполнению практических работ по учебной дисциплине «Энергетические обследования предприятий» предназначены для выполнения практических работ в рамках реализуемых основных образовательных программ, соответствующих требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.

## 10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ-ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Доступность зданий образовательных организаций и безопасного в них нахождения. На территории вуза обеспечен доступ к зданиям и сооружениям, выделены места для парковки автотранспортных средств инвалидов.

В вузе продолжается работа по созданию без барьерной среды и повышению уровня доступности зданий и сооружений потребностям следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- с нарушением зрения;
- с нарушением слуха;
- с ограничением двигательных функций.

В общем случае в стандартной аудитории места за первыми столами в ряду у окна и в среднем ряду предлагаются студентам с нарушениями зрения и слуха, а для обучаемых, передвигающихся в кресле-коляске, предусмотрены первый стол в ряду у дверного проема с увеличенной шириной проходов между рядами столов, с учетом подъезда и разворота кресла-коляски.

Для обучающихся лиц с нарушением зрения предоставляются: видеоувеличитель-монокуляр для просмотра LevenhukWise 8x25, электронный ручной видеоувеличитель видео оптик “wu-tv”, возможно также использование собственных увеличивающих устройств;

Для обучающихся лиц с нарушением слуха предоставляются: аудитории со звукоусиливающей аппаратурой (колонки, микрофон), компьютерная техника в оборудованных классах, учебные аудитории с мультимедийной системой с проектором, аудиторий с интерактивными досками в аудиториях.

Для обучающихся лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата предоставляются: система дистанционного обучения Moodle, учебные пособия, методические указания в печатной форме, учебные пособия, методические указания в форме электронного документа.

В главном учебном корпусе, главном учебно-лабораторном корпусе и учебно-физкультурном корпусе имеются пандусы с кнопкой вызова в соответствии требованиями мобильности инвалидов и лиц с ОВЗ. Главный учебно-лабораторный корпус оборудован лифтом.

В главном учебном корпусе имеется гусеничный мобильный лестничный подъемник БК С100, облегчающие передвижение и процесс обучения инвалидов и соответствует европейским директивам. По просьбе студентов, передвигающихся в кресле-коляске возможно составление расписания занятий таким образом, чтобы обеспечить минимум передвижений по академии – на одном этаже, в одном крыле и т.д.

Направляющие тактильные напольные плитки располагаются в коридорах для обозначения инвалидам по зрению направления движения, а также для предупреждения их о возможных опасностях на пути следования.

Контрастная маркировка позволяет слабовидящим получать информацию о доступности для них объектов, изображенных на знаках общественного назначения и наличии препятствия.

Во всех учебных корпусах общественные уборные переоборудованы для всех категорий инвалидов и лиц с ОВЗ, с кнопкой вызова с выходом на дежурного вахтера.

Адаптация образовательных программ и учебно-методического обеспечения образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Исходя из конкретной ситуации и индивидуальных потребностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается: возможность включения в вариативную часть образовательной программы специализированных адаптационных дисциплин (модулей); приобретение печатных и

электронных образовательных ресурсов, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся инвалидов; определение мест прохождения практик с учетом требований их доступности для лиц с ограниченными возможностями здоровья; проведение текущей и итоговой аттестации с учетом особенностей нозологий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья; разработка при необходимости индивидуальных учебных планов и индивидуальных графиков обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учебно- методическим отделом.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, возможно применение звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных и других средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями.

Форма проведения текущей и итоговой аттестации для студентов-инвалидов может быть установлена с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости студенту-инвалиду может быть предоставлено дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

В университете имеется <http://sdo.agatu.ru/> - системы Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда) виртуальной обучающей среды, свободная система управления обучением, ориентированная, прежде всего на организацию взаимодействия между преподавателем и студентами, а так же поддержки очного обучения.

Веб-портфолио располагается на информационном портале университета <http://stud.agatu.ru/>, который позволяет не только собирать, систематизировать, красочно оформлять, хранить и представлять коллекции работ зарегистрированного пользователя (артефакты), но и реализовать при этом возможности социальной сети. Интерактивность веб-портфолио обеспечивается возможностью обмена сообщениями, комментариями между пользователями сети, ведением блогов и записей. Посредством данных ресурсов студент имеет возможность самостоятельно изучать размещенные на сайте университета курсы учебных дисциплин, (лекции, примеры решения задач, задания для практических, контрольных и курсовых работ, образцы выполнения заданий, учебно-методические пособия). Кроме того студент может связаться с преподавателем, чтобы задать вопрос по изучаемой дисциплине или получить консультацию по выполнению того или иного задания.

Комплексное сопровождение образовательного процесса и условия для здоровьесбережения. Комплексное сопровождение образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья привязано к структуре образовательного процесса, определяется его целями, построением, содержанием и методами. В вузе осуществляется организационно-педагогическое, медицинско-оздоровительное и социальное сопровождение образовательного процесса.

Организационно-педагогическое сопровождение направлено на контроль учебы студента с ограниченными возможностями здоровья в соответствии с графиком учебного процесса. Оно включает контроль посещаемости занятий, помощь в организации самостоятельной работы, организацию индивидуальных консультаций для длительно отсутствующих студентов, контроль текущей и промежуточной аттестации, помощь в ликвидации академических задолженностей, коррекцию взаимодействия преподаватель – студент-инвалид. Все эти вопросы решаются совместно с кураторами учебных групп, заместителями деканов по воспитательной и по учебной работе.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья имеют возможность работы с удаленными ресурсами электронно-библиотечных систем из любой точки, подключенной к сети Internet:

- Доступ к Электронно-библиотечной системе издательства «Лань»;
- Доступ к электронному ресурсу издательства «ЮРАЙТ» в рамках договора на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС;
- Доступ к Научной электронной библиотеке Elibrary.ru;
- Доступ к информационным ресурсам СВФУ;
- Доступ к Национальному цифровому ресурсу Руконт;
- Доступ к электронному каталогу Научной библиотеки на АИБС «Ирбис64»;
- Доступ к справочно- правовым системам Консультант Плюс и Гарант;
- Доступ к тематической электронной библиотеке и базе для исследований и учебных курсов в области экономики, управления, социологии, лингвистики, философии, филологии, международных отношений и других гуманитарных наук «Университетская информационная система РОССИЯ».

В электронной библиотеке вуза предусмотрена возможность масштабирования текста и изображений без потери качества

