

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М. КОКОВА»**

**Факультет – «Механизации и энергообеспечения предприятий»**

**Кафедра - «Энергообеспечение предприятий»**

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  
профессор Ю.А. Шекихачев

---

« 27 » мая 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.02.02 «Энергетические системы обеспечения жизнедеятельности человека»**

Направление подготовки **13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»**

Направленность (профиль) **«Теплоэнергетические системы предприятий»**

Квалификация выпускника - **магистр**

Курс обучения - **1 (2)**

Семестр - **1 (2)**

Форма обучения - **очная (заочная)**

**Нальчик – 2025**

Рабочая программа дисциплины **Б1.В.ДВ.02.02 «Энергетические системы обеспечения жизнедеятельности человека»** составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки **13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»** утвержденного приказом Минобрнауки России от 28 февраля 2018 г. № 146 (далее – ФГОС ВО) и рабочего учебного плана подготовки магистров по данному направлению.

Составитель рабочей программы

к.т.н., доцент  А.Г. Фиापшев

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Энергообеспечение предприятий»

Протокол от « 22 » мая 2025 г. № 10

Заведующий кафедрой

к.т.н., доцент



А.Г. Фиапшев

Одобрено методической комиссией факультета «Механизация и энергообеспечение предприятий»

Протокол от « 23 » мая 2025 г. № 9

Председатель МК факультета «Механизация и энергообеспечение предприятий»

д.т.н., профессор



Ю.А. Шекихачев

Согласовано:

Директор научной библиотеки



И.А. Шогенова

« 22 » мая 2025 г.

## 1. Цели и задачи дисциплины.

**Цель дисциплины** – формирование у обучающихся практических навыков автоматизированного и автоматического управления технологическими процессами в тепловой и атомной энергетике.

**Задачи дисциплины** – сформировать представление о путях повышения энергетической эффективности предприятия и системных методах энергоснабжения. Обеспечение требуемой надежности и рациональное использование энергетических систем.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Коды компетенций	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-06	Способен собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по теме исследования, выбирать методики и средства решения задачи	ИД-1 ПК-06 Собирает, обрабатывает, анализирует и систематизирует научно-техническую информацию по теме исследования, выбирает методики и средства решения задачи	<b>Знать:</b> назначение, устройство и компоновка энергосистем предприятий; методику расчета технологических энергосистем. <b>Уметь:</b> разрабатывать рациональные схемы энергосистем; определить потребность предприятия в энергоносителях; <b>Владеть:</b> определения потребностей предприятий в энергоносителях;
		ИД-2 ПК-06 Соблюдает методику сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, методики решения задач	<b>Знать:</b> методику анализа и сбора научно-технической информации по теме исследования <b>Уметь:</b> обрабатывать и систематизировать научно-техническую информацию <b>Владеть:</b> сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации, выбора методик и средств решения задачи
ПК-07	Способен разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать их результаты	ИД-1 ПК-07 Демонстрирует знание методик и способов организации экспериментов и испытаний, анализа их результатов	<b>Знать:</b> основные требования по проектированию технологических систем предприятий; методы расчета потребности промышленных предприятий в заданном энергоносителе <b>Уметь:</b> подбирать необходимое основное и вспомогательное энергетическое оборудование <b>Владеть навыками:</b> работы и управления энергосистемами
		ИД-2 ПК-07	<b>Знать:</b> методику про-ведения

		Участвует в разработке методик и организации проведения экспериментов и испытаний, анализе их результатов	экспериментов и испытаний <b>Уметь:</b> анализировать и проводить эксперименты и испытания <b>Владеть:</b> методикой организации и проведения экспериментов и испытаний и навыками анализа их результатов
ПК-13	Способен проводить анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений	ИД-1 ПК-13 Демонстрирует знание структуры затрат производственных подразделений	<b>Знать:</b> затраты и результаты деятельности производственных подразделений <b>Уметь:</b> проводить анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений <b>Владеть:</b> навыками проведения анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений
		ИД-2 ПК-13 Проводит анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений	<b>Знать:</b> структуру и виды затрат <b>Уметь:</b> проводить анализ расходов на деятельность производственных подразделений <b>Владеть:</b> синтеза и анализа расходной сетки деятельности производственных подразделений

### 3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.02 «Энергетические системы обеспечения жизнедеятельности человека» входит в «Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)» части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления подготовки 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», направленность (профиль) «Теплоэнергетические системы предприятий».

### 4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Учебные занятия	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
	семестр	семестр
	2	2
	з.е./час.	з.е./час.
<b>1. Контактная работа, з.е./час, в том числе (час):</b>	<b>1,58/57</b>	<b>0,61/22</b>
лекции	14 (4)*	6 (2)*
лабораторные работы	28 (6)*	8 (2)*
практические занятия		
групповые консультации	3	3
контрольные балльно-рейтинговые мероприятия	3	-
промежуточная аттестация: экзамен	9	5
<b>2. Самостоятельная работа з.е./час, в том числе (час):</b>	<b>2,42/87</b>	<b>3,39/122</b>
самостоятельное изучение отдельных тем модуля,	60	118

подготовка к лабораторным работам и т.п.;		
Подготовка к промежуточной аттестации	27	4
<b>Общая трудоемкость з. е./час.</b>	<b>4/144</b>	<b>4/144</b>

(\*) - занятия, проводимые в интерактивных формах.

**4.1 Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества часов и видов учебных занятий**  
(очная форма обучения)

№ п/п	Разделы дисциплины (название модуля)	Аудиторные занятия			Самост. работа
		Лекции	Лабор. работы	Практ. занятия	Сам. изуч. отд. тем
1.	Введение. Основы безопасности жизнедеятельности, основные понятия, термины и определения.	2	4		14
2.	Физиология труда и комфортные условия жизнедеятельности.	2(2)*	4(2)*		7
3.	Обеспечение комфортных условий жизнедеятельности.	2	4(2)*		7
4.	Негативные факторы в системе "человек - среда обитания". Анализ опасностей технических систем.	2	4		7
5.	Воздействие негативных факторов на человека и среду обитания.	2	6		13
6.	Методы и средства повышения безопасности технических систем и технологических процессов. Экобиозащитная техника.	2(2)*	4(2)*		6
7.	Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях.	2	2		6
<b>Итого:</b>		<b>14(4)*</b>	<b>28(6)*</b>		<b>60</b>

**4.2 Содержания дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий**  
(заочная форма обучения)

№ п/п	Разделы дисциплины (название модуля)	Наименование разделов и тем дисциплины			Самост. работа
		Лекции	Лабор. работы	Практ. занятия	Сам.изуч. отд. тем
1.	Введение. Основы безопасности жизнедеятельности, основные понятия, термины и определения.	2	2		27
2.	Физиология труда и комфортные условия жизнедеятельности.	1	1		13
3.	Обеспечение комфортных условий жизнедеятельности.	1(1)*	1(1)*		13
4.	Негативные факторы в системе "человек - среда обитания". Анализ опасностей технических систем.	1	1(1)*		13

5.	Воздействие негативных факторов на человека и среду обитания.		1		26
6.	Методы и средства повышения безопасности технических систем и технологических процессов. Экобиозащитная техника.		1		13
7.	Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях.	1(1)*	1		13
<b>Итого:</b>		<b>6(2)*</b>	<b>8(2)*</b>		<b>118</b>

#### 4.3 Содержание разделов дисциплины (модуля)

##### 4.3.1. Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Номер и тема лекции Содержание лекции	Трудоемкость час.	
			очно	заочно
1.	Введение. Основы безопасности жизнедеятельности, основные понятия, термины и определения.	<b>ЛЕКЦИЯ №1 Тема: «Введение. Основы безопасности жизнедеятельности, основные понятия, термины и определения».</b> Основы безопасности жизнедеятельности, основные понятия, термины и определения Характерные системы "человек - среда обитания". Производственная, городская, бытовая, природная среда. Взаимодействие человека со средой обитания.	2	2
2.	Физиология труда и комфортные условия жизнедеятельности.	<b>ЛЕКЦИЯ №2 Тема. Физиология труда и комфортные условия жизнедеятельности</b> Классификация основных форм деятельности человека. Физический и умственный труд. Тяжесть и напряженность труда	2	1
3.	Обеспечение комфортных условий жизнедеятельности.	<b>ЛЕКЦИЯ №3 Тема: Обеспечение комфортных условий жизнедеятельности</b> Потребность в чистом наружном воздухе для обеспечения требуемого качества воздуха в помещениях. Системы обеспечения параметров микроклимата и состава воздуха: отопление, вентиляция, кондиционирование, их устройство и требования к ним. Контроль параметров микроклимата. Освещение. Требования к системам освещения. Естественное и искусственное освещение. Светильники, источники света. Заболевания и травматизм при несоблюдении требования к освещению. Контроль освещения.	2	1
4.	Негативные факторы в системе "человек - среда обитания". Анализ опасностей технических систем.	<b>ЛЕКЦИЯ №4 Тема: Негативные факторы в системе "человек - среда обитания". Анализ опасностей технических систем.</b> Источники и уровни различных видов опасностей естественного, антропогенного и техногенного происхождения, их эволюция. Классификация негативных факторов: естественные, антропогенные и техногенные, физические, химические, биологические, психофизические; травмирующие и вредные зоны. Техносфера как зона действия опасностей повышенных и высоких уровней. Основные понятия. Качественный и количественный анализ опасностей. Направления снижения травмирования и средства защиты. Методы очистки воздуха. Аппараты для защиты	2	1

		атмосферного воздуха от промышленных загрязнений		
5.	Воздействие негативных факторов на человека и среду обитания.	<b>ЛЕКЦИЯ №5 Тема: Воздействие негативных факторов на человека и среду обитания</b> Электромагнитные поля. Воздействие УКВ и СВЧ излучений на органы зрения, кожный покров, центральную нервную систему, состав крови и состояние эндокринной системы. Электрический ток. Воздействие электрического тока на человека, напряжение прикосновения, шаговое напряжение, не отпускающий ток, ток фибрилляции.	2	
6.	Методы и средства повышения безопасности технических систем и технологических процессов. Экобиозащитная техника.	<b>ЛЕКЦИЯ №6 Тема: Методы и средства повышения безопасности технических систем и технологических процессов. Экобиозащитная техника.</b> Основные понятия Защита от энергетических воздействий. Действие электрического тока на организм человека. Классификация помещений (условий работ) по опасности поражения электрическим током. Применение экобиозащитной техники. Экранирование источников электромагнитных излучений	2	1
7.	Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях.	<b>ЛЕКЦИЯ №7Тема: Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях.</b> Виды и характеристика стихийных бедствий Защита человека от стихийных бедствий Мероприятия по защите населения при стихийных бедствиях.	2	
<b>Итого:</b>			<b>14</b>	<b>6</b>

#### 4.3.2. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Номер и тема практической работы	Трудоемкость час.	
			очно	заочно
1	Введение. Основы безопасности жизнедеятельности, основные понятия, термины и определения.	<b>№1 Тема: Основы безопасности жизнедеятельности, основные понятия, термины и определения</b>	4	2
2	Физиология труда и комфортные условия жизнедеятельности.	<b>№2 Тема. Классификация основных форм деятельности человека.</b>	4	1
3	Обеспечение комфортных условий жизнедеятельности.	<b>№3 Тема: Системы обеспечения параметров микроклимата и состава воздуха: отопление, вентиляция, кондиционирование, их устройство и требования к ним. Контроль параметров микроклимата.</b>	4	1
4	Негативные факторы в системе "человек - среда обитания". Анализ опасностей технических систем.	<b>№4 Тема: Источники и уровни различных видов опасностей естественного, антропогенного и техногенного происхождения, их эволюция.</b>	4	1
5	Воздействие негативных факторов на человека и среду обитания.	<b>№5 Тема: Электрический ток. Воздействие электрического тока на человека, напряжение прикосновения, шаговое напряжение, не отпускающий ток, ток фибрилляции.</b>	4	1

6	Методы и средства повышения безопасности технических систем и технологических процессов. Экобиозащитная техника.	<b>№6 Тема:</b> Действие электрического тока на организм человека. Классификация помещений (условий работ) по опасности поражения электрическим током.	4	1
7	Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях.	<b>№7 Тема:</b> Экранирование источников электромагнитных излучений	4	1
<b>Всего</b>			<b>28</b>	<b>8</b>

### 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «**Энергетические системы обеспечения жизнедеятельности человека**» в научной библиотеке университета имеется достаточное количество учебников и учебных пособий. Кроме этого, надо отметить, что для полноты обеспечения самостоятельной работы учебно-методической документацией по данной дисциплине разработаны для внутривузовского пользования следующие учебные пособия и методические указания:

1. Иванов Ю.А., Фиापшев А.Г., Барагунов А.Б., Хамоков М.М., Темукуев Т.Б., Кишев М.А. «Энергобезопасность». Учебное пособие для студ. напр. "Теплоэнергетика и теплотехника" [Текст] : Допущен УМО вузов России по образованию в области энергетики и электротехники. № 2780/15-г от 10.06.2015 года. Нальчик, 2015 г. 123 с.

На самостоятельную работу при изучении данной дисциплины отводится по очной (заочной) формам обучения соответственно 87 (122) часа, из них 60(118) часа выделяется на самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов. При самостоятельном изучении отдельных вопросов и тем основными видами самостоятельной работы обучающихся являются: проработка учебников, учебных пособий, учебно-методической литературы и информационно-образовательных ресурсов, конспектирование материалов, подготовка к выполнению лабораторных работ, к опросу, тестированию, к контрольным бально-рейтинговым мероприятиям, подготовка к промежуточной аттестации.

На очной форме обучения контроль самостоятельной работы, чаще всего осуществляется перед началом чтения лекции, выполнения лабораторных работ, во время проведения бально-рейтинговых контрольных мероприятий и промежуточной аттестации.

На заочной форме обучения, контроль самостоятельной работы осуществляется только во время промежуточной аттестации.

Объем часов выделяемых для подготовки к промежуточной аттестации 27(4), используется для самостоятельной подготовки обучающихся к зачету. Данный этап является завершающим при изучении дисциплины и контроль самостоятельной работы осуществляется на промежуточной аттестации.

<b>№№ разделов</b>	<b>Тема и вопросы самостоятельной работы студентов</b>	<b>Объем часов очно (заочно)</b>	<b>Перечень учебно-методического обеспечения*</b>	<b>Форма контроля</b>
1.	Введение. Основы безопасности жизнедеятельности, основные понятия, термины и определения.	14(27)	[1], [2], [3], [4], [5]	Подготовка к сдаче экзамена Ответ во время экзамена
2.	Физиология труда и комфортные условия жизнедеятельности.	7(13)	[1], [2], [3], [4], [5]	Подготовка к сдаче экзамена Ответ во время экзамена

3.	Обеспечение комфортных условий жизнедеятельности.	7(13)	[1], [2], [3], [4], [5]	Ответ во время проведения контрольных мероприятий и экзамена
4.	Негативные факторы в системе "человек - среда обитания". Анализ опасностей технических систем.	7(13)	[1], [2], [3], [4], [5]	Подготовка к сдаче экзамена Ответ во время экзамена
5.	Воздействие негативных факторов на человека и среду обитания.	13(26)	[1], [2], [3], [4], [5]	Ответ во время проведения контрольных мероприятий и экзамена
6.	Методы и средства повышения безопасности технических систем и технологических процессов. Экобиозащитная техника.	6(13)	[1], [2], [3], [4], [5]	Подготовка к сдаче экзамена Ответ во время экзамена
7.	Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях.	6(13)	[1], [2], [3], [4], [5]	Подготовка к сдаче экзамена Ответ во время экзамена
10.	Подготовка к промежуточной аттестации	27(4)	[1], [2], [3], [4], [5]* Конспект лекций и выполненные лабораторные работы	Ответ во время экзамена
<b>Итого:</b>		<b>87(122)</b>		

\* Перечень учебно-методического обеспечения приведен в разделе 8.

## 6. Фонд оценочных средств, для проведения текущего и промежуточного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

### 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся.

№ модуля	Структурированные модули	Коды формируемых компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины
1.	Введение. Понятие системы управления. Иерархия АСУ. Назначение, цели и функции АСУТП. Критерии управления	ПК-06 ПК-07 ПК-13	<u>1-ый рейтинг-контроль.</u> (Рейтинговые контрольные мероприятия (контрольные работы, тесты) подготовка к выполнению лабораторной работы и их защита)
2.	Понятие и признаки многоуровневых иерархических систем (МИС). Примеры реализации МИС в энергетике.	ПК-06 ПК-07 ПК-13	<u>1-ый рейтинг-контроль.</u> (Рейтинговые контрольные мероприятия (контрольные работы, тесты) подготовка к выполнению лабораторной работы и их защита)
3.	Множественные оценки состояния систем.	ПК-06 ПК-07 ПК-13	<u>1-ый рейтинг-контроль.</u> (Рейтинговые контрольные мероприятия (контрольные работы, тесты) подготовка к выполнению лабораторной работы и их защита)

4.	Методы исследования динамики объектов управления.	ПК-06 ПК-07 ПК-13	<u>2-ой рейтинг контроль.</u> (Рейтинговые контрольные мероприятия (контрольные работы, тесты) подготовка к выполнению лабораторной работы и их защита)
5.	Методы решения задач статической оптимизации, применяемые в АСУ ГЭС. Автоматическое регулирование тепловых объектов ГЭС.	ПК-06 ПК-07 ПК-13	<u>2-ой рейтинг контроль.</u> (Рейтинговые контрольные мероприятия (контрольные работы, тесты) подготовка к выполнению лабораторной работы и их защита)
6.	Методы решения задач статической оптимизации, применяемые в АСУ ГЭС.	ПК-06 ПК-07 ПК-13	<u>2-ой рейтинг контроль.</u> (Рейтинговые контрольные мероприятия (контрольные работы, тесты) подготовка к выполнению лабораторной работы и их защита)
7.	Виды управляющих воздействий на объекты ГЭС.	ПК-06 ПК-07 ПК-13	<u>2-ой рейтинг контроль.</u> (Рейтинговые контрольные мероприятия (контрольные работы, тесты) подготовка к выполнению лабораторной работы и их защита)

## 6.2. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся.

**Текущий контроль** - это непрерывное отслеживание освоения индикаторов достижения универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по дисциплине.

**Промежуточный контроль** проводится с целью оценки усвоения студентами материала крупного модуля или раздела учебной дисциплины. В течение второго семестра проводится два таких контрольных мероприятий, согласно календарного учебного графика. Промежуточный контроль – это своего рода микроэкзамен по пройденному материалу учебной дисциплины. Он может проводиться, как в устной, так и в письменной форме, а также в виде тестового контроля.

Оценка знаний студентов осуществляется в баллах с учетом:

- оценки (текущего контроля) за работу в семестре (оценки за выполнение контрольных заданий, за выполнение и успешную защиту лабораторных работ, за активное участие на семинарских и практических занятиях);
- оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях (тестовые задания и коллоквиум);

Для определения оценки за работу в семестре и оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях содержательная часть рабочей программы четко структурируется на содержательные модули из которых формируется два, три блока (модуля), с периодами изучения равными периодам проведения рейтинг-контроля.

Таким образом, устанавливается объем дисциплины, подлежащей оценке качества усвоения в рамках блоков. При этом каждая контрольная точка оценивается в 30 баллов соответственно, из которых на долю текущего контроля приходится 15 баллов, а остальные 15 баллов студент может получить по результатам промежуточного контроля.

Критериями оценки сформированности компетенций являются уровень освоения обучающимися знаний, умений и навыков, которыми они должны обладать при изучении разделов (модулей) дисциплин.

Согласно этих критериев при разработке шкал оценивания руководствуемся следующим:

**25-30 баллов** соответственно – студент получает при **высоком** уровне овладения компетенциями и освоения знаний, умений и теоретического материала без пробелов; выполнении всех заданий, предусмотренных учебным планом на высоком качественном

уровне; сформировании практических навыков, профессионального применения освоенных знаний;

Это позволяет получить студенту «автоматом» (при 55 и более баллов) или на промежуточной аттестации (при 45 и более баллов) оценку «отлично».

**15-24 баллов** соответственно – студент получает при **среднем** уровне овладения компетенциями и освоении знаний, умений и теоретического материала, когда учебные задания не оценены максимальным числом баллов, и в основном сформированы практические навыки.

**До 15 баллов** соответственно – студент получает при **пороговом** уровне овладения компетенциями и частично с пробелом освоении знания, умения и теоретического материала, некачественном выполнении учебных заданий, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, в случаях не сформирования некоторых практических навыков.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 7. 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Рабочей программой дисциплины «**Энергетические системы обеспечения жизнедеятельности человека**» предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

**ПК-06** – Способен собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информации по теме исследования, выбирать методики и средства решения задачи;

**ПК-07** – Способен разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать их результаты;

**ПК-13** - Способен проводить анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений.

В процессе освоения образовательной программы по направлению 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» компетенции ПК-06 и ПК-07, ПК-13 формируются при изучении дисциплин и прохождении практик и ГИА, в том числе НИР.

### Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы «Теплоэнергетика и теплотехника»

Код компетенции	Дисциплины, практики, ГИА через которые формируется компетенция (компоненты)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
ПК-06	Б1.В.01 Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии	1
	Б1.В.ДВ.02.01 Энергетический комплекс промышленных предприятий	2
	Б1.В.ДВ.02.02 Энергетические системы обеспечения жизнедеятельности человека	
	<b>Б1.В.ДВ.03.01 Современные проблемы электроэнергетики</b>	
	Б1.В.ДВ.03.02 Современные проблемы гидроэнергетики	
	Б2.О.03(У) Учебная практика, по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	3
	Б2.О.06(П) Производственная практика, научно-производственная	
	Б2.О.04(Н) Производственная практика, научно- исследовательская работа	4
	Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

ПК-07	Б1.В.ДВ.02.01 Энергетический комплекс промышленных предприятий	2
	Б1.В.ДВ.02.02 Энергетические системы обеспечения жизнедеятельности человека	
	<b>Б1.В.ДВ.03.01 Современные проблемы электроэнергетики</b>	
	Б1.В.ДВ.03.02 Современные проблемы гидроэнергетики	
	Б2.О.03(У) Учебная практика, по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	3
	Б2.О.06(П) Производственная практика, научно-производственная	
	Б2.О.04(Н) Производственная практика, научно-исследовательская работа	4
	Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-13	Производственная практика, преддипломная	4
	Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4

\* Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определяются семестром изучения дисциплин и прохождения практик.

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

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

### Промежуточная аттестация - экзамен.

При модульной системе основным стимулом к регулярной работе студентов является возможность быть освобожденным от семестрового экзамена (получить их «автоматом»). Для этого студент должен выполнить следующие условия:

- не иметь по промежуточным модулям **0** баллов;
- если студент по итогам текущего рейтинга набрал в семестре **49-54** баллов то он получает, «автоматом» оценку - «хорошо», **55** и выше «отлично».

Максимальная сумма баллов, которую студент может набрать за семестр составляет **100** баллов, из которых на текущий и промежуточный контроль отводится **60** баллов. Оставшиеся **40** баллов - это сумма баллов, которую студент может набрать по результатам промежуточной аттестации (экзамен).

Студент, получивший по итогам текущего и промежуточного контроля меньше **45** баллов, не может претендовать на оценку «отлично».

### Индикаторы достижения компетенции\*

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ИД-1 ПК-06 Собирает, обрабатывает, анализирует и систематизирует научно-техническ	<b>Знать:</b> назначение, устройство и компоновка энергосистем предприятий; методику расчета технологических энергосистем.	Не знает назначение, устройство и компоновка энергосистем предприятий; методику расчета технологическ их	Частично знает назначение, устройство и компоновка энергосистем предприятий; методику расчета технологически х энергосистем.	Знает на достаточно высоком уровне назначение, устройство и компоновка энергосистем предприятий; методику расчета	На высоком уровне знает назначение, устройство и компоновка энергосистем предприятий; методику расчета технологических энергосистем.

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ую информацию по теме исследования, выбирает методики и средства решения задачи (второй этап)		энергосистем.	осбережения	технологических энергосистем.	
	<b>Уметь:</b> разрабатывать рациональные схемы энергосистем; определить потребность предприятия в энергоносителях;	Не умеет разрабатывать рациональные схемы энергосистем; определить потребность предприятия в энергоносителях;	Не в полной мере умеет разрабатывать рациональные схемы энергосистем; определить потребность предприятия в энергоносителях;	На достаточно хорошем уровне умеет разрабатывать рациональные схемы энергосистем; определить потребность предприятия в энергоносителях;	На высоком уровне умеет разрабатывать рациональные схемы энергосистем; определить потребность предприятия в энергоносителях;
	<b>Владеть навыками:</b> определения потребностей предприятий в энергоносителях;	Не владеет навыками определения потребностей предприятий в энергоносителях;	Знаком с некоторыми навыками определения потребностей предприятий в энергоносителях;	Владеет навыками определения потребностей предприятий в энергоносителях;	В полной мере владеет навыками определения потребностей предприятий в энергоносителях;
ИД-2 ПК-06 Соблюдает методику сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, методики решения задач (второй этап)	<b>Знать:</b> методику анализа и сбора научно-технической информации по теме исследования	Не знает методику анализа и сбора научно-технической информации по теме исследования	Частично знает методику анализа и сбора научно-технической информации по теме исследования	Знает на достаточно высоком уровне методику анализа и сбора научно-технической информации по теме исследования	На высоком уровне знает методику анализа и сбора научно-технической информации по теме исследования
	<b>Уметь:</b> обрабатывать и систематизировать научно-техническую информацию	Не умеет обрабатывать и систематизировать научно-техническую информацию	Не в полной мере умеет обрабатывать и систематизировать научно-техническую информацию	На достаточно хорошем уровне умеет обрабатывать и систематизировать научно-техническую информацию	На высоком уровне умеет обрабатывать и систематизировать научно-техническую информацию
	<b>Владеть навыками:</b> сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации, выбора методик и средств решения задачи	Не владеет навыками сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации, выбора методик и средств решения задачи	Знаком с некоторыми навыками сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации, выбора методик и средств решения задачи	Владеет навыками решения задач, навыками сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации, выбора методик и средств решения задачи	В полной мере владеет навыками сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации, выбора методик и средств решения задачи
ИД-1 ПК-07	<b>Знать:</b> основные	Не знает	Частично знает	Знает на	На высоком

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Демонстрирует знание методик и способов организации экспериментов и испытаний, анализ их результатов (второй этап)	требования по проектированию технологических систем предприятий; методы расчета потребности промышленных предприятий в заданном энергоносителе.	основные требования по проектированию технологических систем предприятий; методы расчета потребности промышленных предприятий в заданном энергоносителе	основные требования по проектированию технологических систем предприятий; методы расчета потребности промышленных предприятий в заданном энергоносителе	достаточно высоком основные требования по проектированию технологических систем предприятий; методы расчета потребности промышленных предприятий в заданном энергоносителе	уровне знает основные требования по проектированию технологических систем предприятий; методы расчета потребности промышленных предприятий в заданном энергоносителе
	<b>Уметь:</b> подбирать необходимое основное и вспомогательное энергетическое оборудование;	Не умеет подбирать необходимое основное и вспомогательное энергетическое оборудование;	Не в достаточной мере умеет подбирать необходимое основное и вспомогательное энергетическое оборудование;	На достаточно хорошем уровне умеет подбирать необходимое основное и вспомогательное энергетическое оборудование;	На высоком уровне умеет разрабатывать планы, программы совершенствования теплоэнергетического оборудования и технологий
	<b>Владеть навыками:</b> работы и управления энергосистемами	Не владеет навыками работы и управления энергосистемами	Знаком с некоторыми навыками работы и управления энергосистемами	Владеет навыками работы и управления энергосистемами	В полной мере владеет навыками работы и управления энергосистемами
ИД-2 ПК-07 Участвует в разработке методик и организации проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов (второй этап)	<b>Знать:</b> методику проведения экспериментов и испытаний	Не знает методику проведения экспериментов и испытаний	Частично знает методику проведения экспериментов и испытаний	Знает на достаточно высоком уровне методику проведения экспериментов и испытаний	На высоком уровне знает методику проведения экспериментов и испытаний
	<b>Уметь:</b> анализировать и проводить эксперименты и испытания	Не умеет анализировать результаты проведенных экспериментов и испытаний	Не в достаточной мере умеет анализировать результаты проведенных экспериментов и испытаний	На достаточно хорошем уровне умеет анализировать результаты проведенных экспериментов и испытаний	На высоком уровне умеет анализировать результаты проведенных экспериментов и испытаний
	<b>Владеть:</b> методикой организации и проведения экспериментов и испытаний и навыками анализа их результатов	Не владеет навыками методикой организации и проведения экспериментов и испытаний и навыками	Знаком с некоторыми навыками методикой организации и проведения экспериментов и испытаний и	Владеет навыками методикой организации и проведения экспериментов и испытаний и навыками	В полной мере методикой организации и проведения экспериментов и испытаний и навыками анализа их результатов

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
		анализа их результатов	навыками анализа их результатов	анализа их результатов	
ИД-1 ПК-13 Демонстрирует знание структуры затрат производственных подразделений (второй этап)	<b>Знать:</b> затраты и результаты деятельности производственных подразделений	Не знает затраты и результаты деятельности производственных подразделений	Частично знает затраты и результаты деятельности производственных подразделений	Знает на достаточно высоком уровне затраты и результаты деятельности производственных подразделений	На высоком уровне знает затраты и результаты деятельности производственных подразделений
	<b>Уметь:</b> проводить анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений	Не умеет проводить анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений	Не в достаточной мере умеет проводить анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений	На достаточно хорошем уровне умеет проводить анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений	На высоком уровне умеет проводить анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений
	<b>Владеть:</b> навыками проведения анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений	Не владеет навыками проведения анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений	Знаком с некоторыми навыками проведения анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений	Владеет навыками проведения анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений	В полной мере владеет навыками проведения анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений
ИД-2 ПК-13 Проводит анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений (второй этап)	<b>Знать:</b> структуру и виды затрат	Не овладел знаниями по структуре и видам затрат	Частично знает структуру и виды затрат	Знает теоретические основы по структуре и видам затрат.	Знает на достаточно высоком уровне теоретические основы по структуре и видам затрат
	<b>Уметь:</b> проводить анализ расходов на деятельность производственных подразделений	Не умеет проводить анализ расходов на деятельность производственных подразделений	Не в достаточной мере умеет проводить анализ расходов на деятельность производственных подразделений	Умеет фрагментарно проводить анализ расходов на деятельность производственных подразделений	На высоком уровне умеет проводить анализ расходов на деятельность производственных подразделений
	<b>Владеть навыками:</b> синтеза и анализа расходной сетки деятельности производственных подразделений	Не владеет методикой синтеза и анализа расходной сетки деятельности	Частично владеет методикой синтеза и анализа расходной сетки деятельности	Владеет методикой синтеза и анализа расходной сетки деятельности производственных подразделений	Отлично владеет методикой синтеза и анализа расходной сетки деятельности производственных подразделений

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
		производственных подразделений	производственных подразделений	ых подразделений	

*\*На этапе освоения дисциплины*

Для допуска к экзамену, студент должен набрать в ходе текущего и промежуточного контроля не менее **40** баллов. Если эта сумма меньше **30** баллов, то студент не допускается к экзамену. Если эта сумма больше или равна **30**, то путем дополнительного опроса (собеседование, контрольный опрос, тест, реферат) эта сумма может быть повышена до **40** баллов.

На экзамене студент может получить **20 – 40** баллов. Максимальный балл при каждой повторной пересдаче уменьшается на **10** баллов. Если ответы студента оцениваются суммой баллов менее **20**, то студенту выставляется **0** баллов.

Если по итогам рейтинга студент набирает **40-48** баллов, то он допускается к сдаче экзамена и остальные **20-40** баллов он получает на экзамене.

Студент, набравший по итогам текущего и промежуточного контроля по дисциплине менее 30 баллов, после всех разрешенных отработок может получить оценку не выше «удовлетворительно».

#### Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	85-100	заслуживает студент, освоивший знания, умения и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	70-84	заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	60-69	заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения и теоретический материал, либо не выполнил учебные задания, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	0-59	заслуживает студент, не освоивший знания, умения, и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

**7.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения индикаторов достижений компетенций ИД-1 ПК-06, ИД-2 ПК-06, ИД-1 ПК-07, ИД-2 ПК-07, ИД-1 ПК-13, ИД-2 ПК-13 в процессе освоения образовательной программы**

**7.3.1 Тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся**

**Раздел 1. Введение. Основы безопасности жизнедеятельности, основные понятия, термины и определения.**

**1. Область научных занятий, изучающая общие опасности, угрожающие каждому человеку и разрабатывающая соответствующие способы защиты для них в любых условиях обитания человека это:**

- а) безопасность;
- б) безопасность жизнедеятельности;
- в) производственная санитария.

**2. Что является предметом изучения дисциплины?**

- а) вопросы обеспечения безопасности взаимодействия человека со средой его обитания и защиты населения от опасностей в чрезвычайных ситуациях;
- б) комплекс отрицательно воздействующих явлений и процессов в системе «человек – среда обитания».

**3. Состояние деятельности, при котором с определенной вероятностью исключено проявление опасностей, или отсутствие чрезмерной опасности, - это:**

- а) безопасность жизнедеятельности;
- б) безопасность;
- в) система безопасности;
- г) абсолютная безопасность.

**4. Какую группу опасностей не рассматривает дисциплина «Безопасность жизнедеятельности»?**

- а) природные;
- б) антропогенные;
- в) техногенные;
- г) технические;
- д) социальные;
- е) экологические

**5. Развитие общества и хозяйства, при котором не нарушалась бы природная основа этого развития это развитие:**

- а) стабильное;
- б) экологическое;
- в) устойчивое;
- г) комфортное.

**6. Какое направление не входит в основные пути достижения устойчивого развития?**

- а) стабилизация численности населения Земли и отдельных ее регионов;
- б) формирование у человека нового подхода к взаимодействию с природой – рационального природопользования: рационально обоснованное использование природных ресурсов, их паспортизация, введение платы за ресурсы, утилизация отходов;
- в) всемирное содержание развития техносферы – совокупности средств, способных сами по себе разрушаться, но не развиваться;
- г) создание информосферы, способность рационально управлять потоками веществ и энергии в пространстве и во времени;
- д) рост энергетики, промышленного производства, численности средств транспорта.

**7. Окружающая человека среда, обусловленная совокупностью факторов (физических, химических, биологических, информационных, социальных), способных оказать**

**прямое или косвенное, немедленное или отдаленное воздействие на жизнедеятельность человека, его здоровье и потомство- это:**

- а) биосфера;
- б) техносфера;
- в) среда обитания.

**8.Явления, процессы, объекты, свойства предметов, способные в определенных условиях причинить ущерб здоровью человека - это:**

- а) вредные факторы;
- б) потенциальные опасности;
- в) опасность;
- г) остаточные явления.

**9.Происшествие в технической системе, сопровождающееся гибелью или пропажей людей, непредвиденная и неожиданная ситуация, с которой пострадавшее население не может справиться самостоятельно - это:**

- а) авария;
- б) катастрофа;
- в) чрезвычайная ситуация.

**10.Какая ситуация не относится к характерным ситуациям взаимодействия в системе «человек среда обитания»?**

- а) комфортное;
- б) допустимое;
- в) чрезвычайно опасное;
- г) опасное;
- д) вредное.

## **Раздел 2. Физиология труда и комфортные условия жизнедеятельности**

### **1. Физическое воспитание включает в себя**

- а) подготовка спортсменов к высшим достижениям;
- б) процесс формирования двигательных умений и навыков;
- в) воспитание физических качеств;
- г) процесс передачи специальных физкультурных знаний.

### **2. К составляющему здорового образа жизни относятся:**

- а) выбор профессии;
- б) рациональное питание;
- в) выполнение требования гигиены и закаливания;
- г) оптимальную двигательную активность;
- д) отказ от вредных привычек;
- е) культура сексуального поведения;
- ж) организацию рационального режима труда и отдыха.

### **3. Пищевым источником углеводов являются**

- а) хлебобулочные изделия;
- б) рыба;
- в) конфеты;
- г) овощи.

### **4. К последствиям курения относят**

- а) разрушение зубной эмали;
- б) заболевание пищеварительного тракта;
- в) укрепление сосудов;
- г) хронические заболевания дыхательных путей.

### **5. Гигиенические принципы закаливания:**

- а) систематичность;
- б) постепенность;
- в) дозированность.

**6. Двигательная активность человека — это сочетание разнообразных двигательных действий, выполняемых в**

- а) организованных занятиях;
- б) период сна;
- в) самостоятельных занятиях;
- г) повседневной жизни.

**7. Положительное влияние физических упражнений на развитие функциональных возможностей организма в большей степени будет зависеть:**

- а) от физической и технической подготовленности занимающихся;
- б) от особенностей реакций систем организма в ответ на выполняемые упражнения;
- в) от состояния здоровья занимающихся.

**8. Соблюдение режима дня способствуют укреплению здоровья, потому что...**

- а) позволяет избегать неоправданных физических напряжений;
- б) обеспечивает ритмичность работы организма;
- в) позволяет правильно планировать дела в течение дня;
- г) изменяется величина нагрузки на центральную нервную систему.

**9. Какие факторы, сопутствующие умственной деятельности студентов, снижают эффективность кровообращения в головном мозге, ухудшают его кровоснабжение?**

- а) напряженная работа в условиях дефицита времени;
- б) отрицательные эмоции;
- в) длительное пребывание в положении сидя за столом;
- г) нервно-психическое напряжение;
- д) все перечисленные.

**10. При планировании и проведении самостоятельных занятий надо учитывать, что в период подготовки и сдачи зачетов и экзаменов интенсивность и объем физических нагрузок следует:**

- а) повышать;
- б) снижать;
- в) оставить на старом уровне;
- г) прекратить.

### **Раздел 3. Обеспечение комфортных условий жизнедеятельности**

**1. Какая дисциплина изучает опасности, способы и средства защиты от них?**

- а) эргономика
- б) физиология человека
- в) безопасность жизнедеятельности
- г) экология

**2. Каково современное представление о безопасности?**

- а) отсутствие опасности
- б) отсутствие опасности и защищенность
- в) состояние защищенности
- г) наличие средств защиты

**3. Что в БЖД понимают под опасностью?**

- а) объекты и процессы, причинившие человеку вред
- б) объекты и процессы, способные причинить человеку вред
- в) условие, приводящее к проявлению нежелательного явления, процесса
- г) действия, приведшие к летальному исходу

**4. Какая опасность относится к физико-энергетической?**

- а) эпидемия гриппа
- б) цианистый калий
- в) электромагнитное излучение
- г) постоянная работа с литературой, способная привести к перенапряжению фотоанализатора

**5. Как называется процесс усиления роли городов в развитии общества и увеличения доли населения страны, живущего в них?**

- а) урбанизация

- б) инфляция
- в) сукцессия
- г) экологизация

**6. Какую опасность можно отнести к пассивной?**

- а) автотранспорт
- б) радиоактивное излучение химического элемента
- в) наледь на земле
- г) шум

**7. Как называется процесс обнаружения опасностей и установления их характеристик и возможного ущерба?**

- а) классификация
- б) выявление
- в) составление номенклатуры
- г) идентификация

**8. Как рассчитать индивидуальный риск, если известно общее число событий ( $N_{\text{общ}}$ ) и число событий с неблагоприятным исходом ( $N_{\text{неблаг}}$ ) ?**

- а)  $N_{\text{неблаг}}$
- б)  $N_{\text{неблаг}} * N_{\text{общ}}$
- в)  $N_{\text{общ}} / N_{\text{неблаг}}$
- г)  $N_{\text{неблаг}} / N_{\text{общ}}$

**9. К травмоопасному фактору относится:**

- а) запыленность воздуха
- б) шум
- в) электрический ток
- г) электромагнитные поля

**10. Как называется процесс приспособления организма к природным, производственным и бытовым условиям?**

- а) рефлекс
- б) адаптация
- в) чувствительность
- г) иммунитет

#### **Раздел 4. Негативные факторы в системе "человек - среда обитания"**

**1. Область научных занятий, изучающая общие опасности, угрожающие каждому человеку и разрабатывающая соответствующие способы защиты для них в любых условиях обитания человека это:**

- а) безопасность;
- б) безопасность жизнедеятельности;
- в) производственная санитария.

**2. Что является предметом изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»?**

- а) вопросы обеспечения безопасности взаимодействия человека со средой его обитания и защиты населения от опасностей в чрезвычайных ситуациях;
- б) комплекс отрицательно воздействующих явлений и процессов в системе «человек – среда обитания».

**3. Состояние деятельности, при котором с определенной вероятностью исключено проявление опасностей, или отсутствие чрезмерной опасности, - это:**

- а) безопасность жизнедеятельности;
- б) безопасность;
- в) система безопасности;
- г) абсолютная безопасность.

**4. Какую группу опасностей не рассматривает дисциплина?**

- а) природные;
- б) антропогенные;
- в) техногенные;
- г) технические;

- д) социальные;
- е) экологические

**5. Развитие общества и хозяйства, при котором не нарушалась бы природная основа этого развития это развитие:**

- а) стабильное;
- б) экологическое;
- в) устойчивое;
- г) комфортное.

**6. Какое направление не входит в основные пути достижения устойчивого развития?**

- а) стабилизация численности населения Земли и отдельных ее регионов;
- б) формирование у человека нового подхода к взаимодействию с природой – рационального природопользования: рационально обоснованное использование природных ресурсов, их паспортизация, введение платы за ресурсы, утилизация отходов;
- в) всемирное содержание развития техносферы – совокупности средств, способных сами по себе разрушаться, но не развиваться;
- г) создание информосферы, способность рационально управлять потоками веществ и энергии в пространстве и во времени;
- д) рост энергетики, промышленного производства, численности средств транспорта.

**7. Окружающая человека среда, обусловленная совокупностью факторов (физических, химических, биологических, информационных, социальных), способных оказать прямое или косвенное, немедленное или отдаленное воздействие на жизнедеятельность человека, его здоровье и потомство - это:**

- а) биосфера;
- б) техносфера;
- в) среда обитания.

**8. Явления, процессы, объекты, свойства предметов, способные в определенных условиях причинить ущерб здоровью человека - это:**

- а) вредные факторы;
- б) потенциальные опасности;
- в) опасность;
- г) остаточные явления.

**9. Происшествие в технической системе, сопровождающееся гибелью или пропажей людей, непредвиденная и неожиданная ситуация, с которой пострадавшее население не может справиться самостоятельно - это:**

- а) авария;
- б) катастрофа;
- в) чрезвычайная ситуация.

**10. Какая ситуация не относится к характерным ситуациям взаимодействия в системе «человек среда обитания»?**

- а) комфортное;
- б) допустимое;
- в) чрезвычайно опасное;
- г) опасное;
- д) вредное.

## **Раздел 5. Воздействие негативных факторов на человека и среду обитания**

**1) В идеале, постепенное — изнашивание организма, его старение и — естественная смерть — в эволюционно определенные для данного биологического вида сроки происходит при:**

- а) при малом и длительном воздействии на организм вредных факторов
- б) при наличии нормального генотипа, нормальных условий жизни, без воздействия вредных факторов
- в) при нормальной наследственности
- г) при осторожном отношении к организму

**2)определяющая роль в формировании приспособительных реакций и сохранение функциональных возможностей принадлежит:**

- а) нервной системе
- б) нервным клеткам
- в) вегето-сосудистой системе
- г) всем системам в целом

**3) К наиболее распространенным и обладающим достаточно высокими уровнями воздействия относятся вредные факторы:**

- а) электромагнитные поля
- б) ионизирующие излучения
- в) повышенные и пониженные атмосферные параметры
- г) все ответы верны

**4)Единство человека и окружающей среды обеспечивается активным поведением организма, направленным на преодоление неблагоприятных факторов среды обитания с целью:**

- а) достижения оптимального взаимодействия
- б) выявления лидера
- в) достижения результата
- г) сохранения жизнеспособности

**б)Чем обуславливается то, что одна и та же повышенная температура среды при низкой влажности не вызовет никаких расстройств жизнедеятельности, а в условиях высокой влажности может стать для организма чрезвычайной и привести к тепловому удару.**

- а) тем, что один и тот же фактор может приводить к различным результатам в зависимости от условий, в которых происходит взаимодействие с организмом
- б) тем, что организм более приспособлен к какой-то определённой среде
- в) тем, что один и тот же фактор может приводить к одному результату в зависимости от условий, в которых происходит взаимодействие с организмом

г) тем, что способности организмов, противостоять воздействиям-различны

**7) Реактивность организма – это:**

а) совокупность его свойств, определяющих качественные и количественные особенности реакций на определенные воздействия.

б) способность быстро реагировать на раздражитель

в) способность реагировать на раздражитель

г) все ответы верны

**8) в зависимости от каких факторов одни и те же раздражители могут вызывать тяжелые расстройства жизненных процессов, вплоть до гибели организма, в то время как в других случаях воздействия реакции лишь слабо выражены или вообще отсутствуют?**

а) видовой, возрастной, половой реактивности

б) конституциональной реактивности

в) индивидуальной реактивности

г) все ответы верны

**9) Реактивность организма не имеет значения лишь тогда, когда организм подвергается воздействию:**

а) исключительных факторов

б) экстремальных разрушающих или повреждающих факторов

в) основной патологии

г) исключительных, экстремальных разрушающих или повреждающих факторов, превосходящих самую высокую степень сопротивляемости организма и его способность к адаптации.

**10) В соответствии с ГОСТ 12.0.003 «Опасные и вредные производственные факторы. Классификация» факторы делятся на:**

а) 4 группы

б) 2 группы

в) 3 группы

г) не делятся

## **Раздел 6. Методы и средства повышения безопасности технических систем и технологических процессов**

**1. Для тушения пожара в электроустановках, находящихся под напряжением, можно использовать** а) воду б) огнетушитель химически-пенный в) огнетушитель углекислотный г) огнетушитель порошковый **2. К электрическим травмам можно отнести** а) судорожное сокращение мышц и потеря сознания б) судорожное сокращение мышц и электрические знаки в) электрические знаки и металлизацию кожи г) электрические ожоги и клиническую смерть

**3) К наиболее распространенным и обладающим достаточно высокими уровнями воздействия относятся вредные факторы:**

а) электромагнитные поля

б) ионизирующие излучения

в) повышенные и пониженные атмосферные параметры

г) все ответы верны

**4) Единство человека и окружающей среды обеспечивается активным поведением организма, направленным на преодоление неблагоприятных факторов среды обитания с целью:**

а) достижения оптимального взаимодействия

б) выявления лидера

в) достижения результата

г) сохранения жизнеспособности

**6) Чем обуславливается то, что одна и та же повышенная температура среды при низкой влажности не вызовет никаких расстройств жизнедеятельности, а в условиях высокой влажности может стать для организма чрезвычайной и привести к тепловому удару.**

- а) тем, что один и тот же фактор может приводить к различным результатам в зависимости от условий, в которых происходит взаимодействие с организмом
- б) тем, что организм более приспособлен к какой-то определённой среде
- в) тем, что один и тот же фактор может приводить к одному результату в зависимости от условий, в которых происходит взаимодействие с организмом
- г) тем, что способности организмов, противостоять воздействиям-различны

**7) Реактивность организма – это:**

- а) совокупность его свойств, определяющих качественные и количественные особенности реакций на определенные воздействия.
- б) способность быстро реагировать на раздражитель
- в) способность реагировать на раздражитель
- г) все ответы верны

**8) в зависимости от каких факторов одни и те же раздражители могут вызывать тяжелые расстройства жизненных процессов, вплоть до гибели организма, в то время как в других случаях воздействия реакции лишь слабо выражены или вообще отсутствуют?**

- а) видовой, возрастной, половой реактивности
- б) конституциональной реактивности
- в) индивидуальной реактивности
- г) все ответы верны

**9) Реактивность организма не имеет значения лишь тогда, когда организм подвергается воздействию:**

- а) исключительных факторов
- б) экстремальных разрушающих или повреждающих факторов
- в) основной патологии
- г) исключительных, экстремальных разрушающих или повреждающих факторов, превосходящих самую высокую степень сопротивляемости организма и его способность к адаптации.

**10) В соответствии с ГОСТ 12.0.003 «Опасные и вредные производственные факторы. Классификация» факторы делятся на:**

- а) 4 группы
- б) 2 группы
- в) 3 группы
- г) не делятся

**Раздел 7. Экобиозащитная техника 1. Негативное воздействие на человека, которое приводит к ухудшению самочувствия или заболеванию и отрицательно влияет на работоспособность - это:**

- а) опасный фактор;
- б) вредный фактор.

**2.Техногенные опасности создают:**

- а) ошибки людей;
- б) машины, сооружения, оборудование;
- в) токсичные вещества.

**3.Состояния объекта защиты, при котором воздействия на него потоков вещества, энергии и информации не превышает максимально допустимых значений это определение понятия:**

- а) безопасность;
- б) система безопасности;
- в) приемлемый риск.

**4.Какой метод не характерен для методических подходов к определению риска?**

- а) инженерный;
- б) модельный;
- в) экспертный;
- г) социологический;

д) индивидуальный.

**5. Степень вероятности реализации опасности в конкретных условиях - это:**

а) риск; б) вредный фактор; в) потенциальная опасность.

**6. Технические, экономические, социальные и политические аспекты, а также некоторый компромисс между уровнем безопасности и возможностями ее достижения - это:**

а) индивидуальный риск;  
б) социальный риск;  
в) приемлемый риск.

**7. Факт воздействия реальной опасности на человека и/или среду обитания, приведший к потере здоровья или к летальному исходу человека, к материальным потерям - это:**

а) вредный фактор;  
б) реальная опасность;  
в) реализованная опасность.

**8. Повседневная деятельность и отдых, способ существования человека - это:**

а) среда обитания;  
б) жизнедеятельность;  
в) безопасность.

**8. Повседневная деятельность и отдых, способ существования человека - это:**

а) среда обитания;  
б) жизнедеятельность;  
в) безопасность.

**9. Явления, процессы, объекты, свойства предметов, способные в определенных условиях причинить ущерб здоровью человека - это:**

а) опасность;  
б) вредные факторы;  
в) потенциальная опасность.

**10. Потенциальная опасность представляет собой угрозу:**

а) общего характера, не связанную с пространством и временем;  
б) связанную с пространством и временем.

## **Раздел 8. Анализ опасностей технических систем**

**1. Какой метод не характерен для методических подходов к определению риска?**

а) инженерный;  
б) модельный;  
в) экспертный;  
г) социологический;  
д) индивидуальный.

**2. Степень вероятности реализации опасности в конкретных условиях - это:**

а) риск;  
б) вредный фактор;  
в) потенциальная опасность.

**4. Технические, экономические, социальные и политические аспекты, а также некоторый компромисс между уровнем безопасности и возможностями ее достижения - это:**

а) индивидуальный риск;  
б) социальный риск;  
в) приемлемый риск.

**5. Факт воздействия реальной опасности на человека и/или среду обитания, приведший к потере здоровья или к летальному исходу человека, к материальным потерям - это:**

а) вредный фактор;  
б) реальная опасность;  
в) реализованная опасность.

**6. Повседневная деятельность и отдых, способ существования человека - это:**

а) среда обитания;

- б) жизнедеятельность;
- в) безопасность.

**7. Явления, процессы, объекты, свойства предметов, способные в определенных условиях причинить ущерб здоровью человека - это:**

- а) опасность;
- б) вредные факторы;
- в) потенциальная опасность.

**8. Потенциальная опасность представляет собой угрозу:**

- а) общего характера, не связанную с пространством и временем;
- б) связанную с пространством и временем.

**9. Какая ситуация не относится к характерным ситуациям взаимодействия в системе «человек – среда обитания»?**

- а) комфортное;
- б) допустимое;
- в) опасное;
- г) чрезвычайно опасное;
- д) вредное.

**10. Основополагающая аксиома теории безопасности жизнедеятельности это:**

- а) выносливость организма определяется самым слабым звеном в цепи его экологических потребностей;
- б) эволюция любой системы идей в направлении снижения потенциальной опасности;
- в) материальный мир потенциально опасен.

## **Раздел 9. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях**

**1. Существующие методы очистки городских сточных вод**

- а) механические, химические;
- б) электромагнитные, физические, ультразвуковые;
- в) механические, физико-химические, биологические;
- г) ультразвуковые, биологические, вибрационные.

**3. Уровень звукового шума, вызывающего акустическую травму**

- а) 30 - 50 дБ;
- б) 70...90 дБ;
- в) 100...120 дБ;
- г) 150 - 170 дБ.

**4. Источником инфразвука не является:**

- а) штормовой ветер
- б) сейсмические волны
- в) дождь
- г) громовые раскаты

**5. Убежища предназначены для защиты населения от:**

- а) радиационного заражения
- б) наводнения
- в) пожаров

**6. Веществом нейротропного и удушающего воздействия является:**

- а) хлор
- б) аммиак
- в) фосген

**7. Края раны следует обрабатывать:**

- а) спиртом
- б) нашатырным спиртом
- в) перекисью водорода
- г) иодом;

**8. Для действия бактериологического оружия используются:**

- а) вирусы
- б) отравляющие вещества

в) риккетсии.

**9. Современным средством поражения является:**

а) ионизирующее излучение

б) ядерное оружие

в) радиационное заражение

**10. Тепловой, солнечный удар происходит из-за:**

а) высокой температуры воздуха

б) высокой температуры и влажности воздуха

в) пререгрева головы

г) вышеперечисленное

### **7.3.2 Задания для подготовки к к бально-рейтинговым контрольным мероприятиям.**

#### **1-ый рейтинг-контроль**

1. Основы безопасности жизнедеятельности, основные понятия, термины и определения
2. Характерные системы "человек - среда обитания".
3. Производственная, городская, бытовая, природная среда. Взаимодействие человека со средой обитания. Классификация основных форм деятельности человека.
4. Физический и умственный труд.
5. Тяжесть и напряженность труда. Электромагнитные поля.
6. Воздействие УКВ и СВЧ излучений на органы зрения, кожный покров, центральную нервную систему, состав крови и состояние эндокринной системы.
7. Электрический ток. Воздействие электрического тока на человека, напряжение прикосновения, шаговое напряжение, не отпускающий ток, ток фибрилляции.
8. Основные понятия Защита от энергетических воздействий.

#### **2-ой рейтинг-контроль**

9. Действие электрического тока на организм человека.
10. Классификация помещений (условий работ) по опасности поражения электрическим током.
11. Основные понятия.
12. Качественный и количественный анализ опасностей.
13. Направления снижения травмирования и средства защиты.
14. Методы очистки воздуха. Аппараты для защиты атмосферного воздуха от промышленных загрязнений.
15. Виды и характеристика стихийных бедствий
16. Защита человека от стихийных бедствий
17. Мероприятия по защите населения при стихийных бедствиях

### **7.3.3 Перечень вопросов выносимых на итоговую аттестацию по дисциплине**

1. Основы безопасности жизнедеятельности, основные понятия, термины и определения
2. Характерные системы "человек - среда обитания".
3. Производственная, городская, бытовая, природная среда. Взаимодействие человека со средой обитания. Классификация основных форм деятельности человека.
4. Физический и умственный труд.
5. Тяжесть и напряженность труда. Электромагнитные поля.
6. Воздействие УКВ и СВЧ излучений на органы зрения, кожный покров, центральную нервную систему, состав крови и состояние эндокринной системы.
7. Электрический ток. Воздействие электрического тока на человека, напряжение прикосновения, шаговое напряжение, не отпускающий ток, ток фибрилляции.
8. Основные понятия Защита от энергетических воздействий.

9. Действие электрического тока на организм человека.
10. Классификация помещений (условий работ) по опасности поражения электрическим током.
11. Основные понятия.
12. Качественный и количественный анализ опасностей.
13. Направления снижения травмирования и средства защиты.
14. Методы очистки воздуха. Аппараты для защиты атмосферного воздуха от промышленных загрязнений.
15. Виды и характеристика стихийных бедствий
16. Защита человека от стихийных бедствий
17. Мероприятия по защите населения при стихийных бедствиях

#### **7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Методическими материалами, определяющими процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижений компетенций являются внутривузовские локальные нормативные акты: «Положение о балльно-рейтинговой системе контроля и оценки успеваемости студентов» и «Положение о промежуточной аттестации обучающихся».

График проведения рейтинговых контрольных мероприятия и даты проведения промежуточной аттестации, по курсам и семестрам, отражены в утвержденных проректором по УР календарных учебных графиках и расписаниях промежуточной аттестации по направлению подготовки (специальности), которые размещаются на информационных стендах факультетов и на сайте университета в установленные сроки.

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

##### **Основная литература:**

1. Иванов Ю.А., Фиापшев А.Г., Барагунов А.Б., Хамоков М.М., Темукуев Т.Б., Кишев М.А. «Энергобезопасность». Учебное пособие для студ. напр. "Теплоэнергетика и теплотехника" [Текст] : Допущен УМО вузов России по образованию в области энергетики и электротехники. № 2780/15-г от 10.06.2015 года. Нальчик, 2015 г. 123 с.

2. Герасименко А.А., Федин В.Т. Передача и распределение электрической энергии: учебное пособие для студентов ВУЗов по направлению "Электроэнергетика и электротехника"/ А.А.Герасименко, В.Т. Федин. - 4-е изд. - М., 2014, 648 стр.

##### **Дополнительная литература:**

3. Семенов, Б.А. Инженерный эксперимент в промышленной теплотехнике, теплоэнергетике и теплотехнологиях. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/5107> — Загл. с экрана.

4. Белкин, А.П. Диагностика теплоэнергетического оборудования. [Электронный ресурс] / А.П. Белкин, О.А. Степанов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 240 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/72970> — Загл. с экрана.

5. Григорьева, О.К. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях : учебное пособие / О.К. Григорьева, А.А. Францева, Ю.В. Овчинников. - Новосибирск : НГТУ, 2015. - 258 с. : граф., табл., схем., ил. - (Учебники НГТУ). - Библиогр.: с. 235-236. - ISBN 978-5-7782-2606-7; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436027> (06.02.2017).

##### **Перечень периодических изданий, имеющих в библиотеке университета:**

- Достижения науки и техники АПК;
- Механизация и электрификация сельского хозяйства;
- Промышленная энергетика;
- Теплоэнергетика;

- Электрические станции;
- Энергосбережение.

## 9. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- **ЭБС «Издательства Лань»**  
Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов»  
ООО «Издательство Лань».  
Лицензионный договор № 003/2025-44ФЗ от 22.05.25 г сроком на 1 год  
<http://e.lanbook.com/>
- **Сетевая электронная библиотека**  
ООО «ЭБС ЛАНЬ»  
Договор № СЭБ НВ-164 от 17.12.2019 г. – бессрочный  
<http://e.lanbook.com/>  
<http://seb.e.lanbook.com/>
- **ЭБС «Университетская библиотека online». Базовая часть**  
ООО «Директ-Медиа»  
Контракт № 51-04/2025 от 22.05.2025 г сроком на 1 год  
<http://biblioclub.ru>
- **ЭБС «ЮРАЙТ» Пакет СПО**  
ООО «Электронное издательство Юрайт»  
Лицензионный договор № 6703 от 27.08.2024 г. сроком на 1 год  
<https://urait.ru/>
- **Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (SCIENCE INDEX)**  
ООО Научная электронная библиотека.  
Лицензионный договор № SIO-2114/2025 от 06.05.2025 сроком на 1 год  
<http://elibrary.ru>
- **Антиплагиат.ВУЗ 5.0**  
Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»  
АО «Антиплагиат»  
Лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год
- **Гарант**  
ООО «Гарант-КБР» Договор № 305-2025г. от 09.01.2025 г. сроком на 1 год

## 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При изучении дисциплины «**Энергетические системы обеспечения жизнедеятельности человека**» необходимо учитывать особенность Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – их компетентностную ориентацию, которая нацелена не на сумму усвоенной информации, а на способность человека действовать в различных ситуациях.

Главной целью реализации компетентностного подхода является формирования и развития профессиональных навыков студентов, увеличение доли участия обучающихся в учебном процессе через широкое использование активных и интерактивных форм проведения занятий (семинаров в диалоговом режиме, дискуссий, компьютерных симуляций, ролевых и деловых игр, разбор конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий, результатов работы студенческих исследовательских групп, вузовских и межвузовских телеконференций) в сочетании с внеаудиторной работой.

Дисциплина «**Энергетические системы обеспечения жизнедеятельности человека**» рассчитана на изучение в одном семестре и заканчивается экзаменом.

На лекциях студенту рекомендуется внимательно слушать учебный материал, записывать основные моменты, идеи, пытаться сразу понять главные положения темы, а если что не ясно – делать соответствующие пометки. После лекции во внеурочное время целесообразно прочитать записанный материал с целью его усвоения и выяснения непонятных вопросов.

Для подготовки и выполнения лабораторных работ студенту следует завести отдельную тетрадь. При подготовке к лабораторной работе студенту следует составить краткий ответ (1-2 стр.) на контрольные вопросы к лабораторным работам (см. методические указания к выполнению лабораторной работы по курсу «Технологические энергоносители»). Студент должен тщательно готовиться к лабораторным занятиям путем проработки теоретических положений по теме занятия из конспекта лекции, рекомендуемых учебников, учебных пособий, дополнительной литературы, интернет - источников.

Защита лабораторных работ, приходящиеся на каждый промежуточный рубеж оценивается в **10** баллов (за три точки - **30** баллов).

Раздел «Самостоятельная работа» информирует обучающихся, какие вопросы раздела (модуля) выносятся на самостоятельное изучение, об их учебно-методическом обеспечении (учебники, учебные пособия, методические указания, рекомендуемые страницы и т.д.).

Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение контрольных работ;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к семинарам (практическим занятиям);
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов.

Степень усвояемости вопросов самостоятельной работы определяется при текущем и промежуточном контроле и при промежуточной аттестации.

Студент следует тщательно готовиться к модульному тестированию, контрольным работам, контрольным опросам, прорабатывая конспект лекций и рекомендуемую литературу.

**Подготовка к промежуточной аттестации.**

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Дисциплина «**Энергетические системы обеспечения жизнедеятельности человека**» рассчитана на изучение в один семестр и заканчивается экзаменом.

## **11.Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

### **11.1 Лицензионное программное обеспечение**

AutoDesk AutoCad 2012 Education Product Standalone б/н

**Антиплагиат.ВУЗ 5.0 Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»**

лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition № лицензии 26EC-241021-134643-810-2826, договор № 651/А от 18.10.2024 г. до 31.10.2025

### **11.2 Интернет-ресурсы свободного доступа**

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	<a href="http://www.edu.ru/index.php">http://www.edu.ru/index.php</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
БД «AGROS»- международная документографическая база данных по проблемам АПК, охватывает все научные публикации (книги, брошюры, авторефераты, диссертации, труды сельскохозяйственных научных учреждений).	<a href="http://www.cnshb.ru/cataloga.shtm">http://www.cnshb.ru/cataloga.shtm</a>
<b>Агроакадемсеть</b> - базы данных РАСХН.	<a href="http://www.vniikormov.ru/pub/0004/1/ektcii-poslevuzovskogo-obrazovaniia-po-spetcialnosti-06-01-06-lugovodstvo-lekarstvennye-i-efirno-maslichnye-kultury-01.php">http://www.vniikormov.ru/pub/0004/1/ektcii-poslevuzovskogo-obrazovaniia-po-spetcialnosti-06-01-06-lugovodstvo-lekarstvennye-i-efirno-maslichnye-kultury-01.php</a>
<b>Enerdata</b> - независимая информационно-консалтинговая компания, областью исследований которой являются энергетические отрасли промышленности	<a href="http://www.enerdata.ru/">http://www.enerdata.ru/</a>
<b>Топливо-энергетический комплекс</b> Профессиональные справочные системы для руководителей и специалистов, работающих в энергетической отрасли.	<a href="https://cntd.ru/products/toplivno_e_kompleks">https://cntd.ru/products/toplivno_e_kompleks</a>

## **12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

№ п./п.	Вид учебной работы	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Лекционные занятия	Учебная аудитория № 501 (для проведения занятий лекционного семинарского типа, групповых и	Учебная мебель: столы-30, стулья-61, доска меловая – 1, кафедра. Основное оборудование:

		индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	Компьютер Pentium 4 с выходом в Internet; монитор Samsung Samtron 55E; проектор Projector-10 Nec M3W; интерактивная доска Star Board HITACHI FX-TRIO-77-E . Информационные пособия по дисциплине Стенды, таблицы, плакаты, макеты
2.	Лабораторный практикум	Лаборатория № 168 (для проведения занятий лабораторного и лекционного семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	<p>Учебная мебель: столы-15, стулья-31, доска меловая – 1, кафедра.</p> <p>Основное оборудование:</p> <p>Компьютер Pentium 4 с выходом в Internet; монитор Samsung Samtron 55E; проектор Projector-10 Nec M3W.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Микро ГЭС мощностью 4 кВт.</li> <li>2. Силовой трансформатор ТМ 6/0,4 25 кВА.</li> <li>3. Прибор для проверки изоляции.</li> <li>4. Пункт распределительный.</li> <li>5. Масленный трансформатор 0,22/10 кВ.</li> <li>6. Комплект выключателей.</li> <li>7. Лабораторный стенд для проверки падения напряжения в воздушной линии.</li> <li>8. Масляный выключатель ВМП – 10 – 30000.</li> <li>9. Трансформатор напряжения 250 КВА.</li> <li>10. Автоматический выключатель 600А</li> </ol> <p>Филиал кафедры в ПАО «Россети Северный Кавказ» - «Каббалкэнерго»</p> <p>Типовой учебный класс по обучению ПТБ при работе с электроустановками. Оборудование:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. «Элементы устройства РЗА» (реле указательное РУ-21, реле мощности, реле времени РВ-247 электромагнитное реле тока РТ-40, реле частоты РЧ-1 и т.д.)</li> <li>2. Стенд «Провода и кабели»</li> <li>3. Стенд «Индукционные счетчики электрической энергии» (СА-4-И672М, САЗУ-И670М, СО-ЭЭ9301 и т.д.)</li> <li>4. Стенд «Микропроцессорные многофункциональные счетчики электрической энергии» (ЦЭ6850, Ф68700В, ЦЭ6805В, ЦЭ6811, ЦЭ6822)</li> <li>5. Стенд «Счетчики электрической энергии для трехфазного потребителя» (ЦЭ6812, ЦЭ6808В, ЦЭ6803В, ЦЭ6804)</li> <li>6. Стенд «Учетно-распределительные щитки и устройства защитного отключения» (ЩКУ3, ЩКУ2, трансформатор тока)</li> <li>7. Стенд «Однофазные современные счетчики» (ЦЭ6807Б, ЦЭ6807Б-Ш1, ЦЭ6827М1, ЦЭ6807Б-Р и т.д.)</li> <li>8. Стенд «Изоляторы»</li> <li>9. Стенд «Самонесущие</li> </ol>

			<p>изолированные провода»</p> <p>10. Стенд «Средства индивидуальной защиты»</p> <p>11. Стенд «Средства индивидуальной защиты»</p> <p>12. Стенд «Средства индивидуальной защиты»</p> <p>13. лабораторный стенд «ЭЭ-1» «Исследование режимов работы защитных аппаратов электроустановок для выполнения 4 лабораторных работ;</p> <p>14. лабораторный стенд «ЭЭ-2» «Исследование эксплуатационных свойств электрооборудования № 7010» для выполнения 4 лабораторных работ.</p> <p>Информационные пособия по дисциплине Стенды, таблицы, плакаты, макеты</p>
3.	Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	<p>Письменные столы – (5 шт.);</p> <p>Стулья (5 шт.);</p> <p>Стеллажи (3 шт.);</p> <p>Шкаф книжный (9 шт.);</p> <p>Компьютер с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (10 шт.)</p>