

**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.1.ДВ.01.01 «Введение в направленность»

Направление подготовки **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

Направленность (профиль) **Электроснабжение**

Квалификация выпускника - **бакалавр**

Курс обучения – 2(2)

Семестр - 4(4)

Форма обучения – **очная(заочная)**

Рабочая программа дисциплины **Б1.В.1.ДВ.01.01 «Введение в направленность»** составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника** утвержденного приказом Минобрнауки России от 28.02.2018, протокол № 144 (далее – ФГОС ВО), и рабочего учебного плана подготовки бакалавров по данному направлению.

Составитель рабочей программы

Ст. препод.  Ю.С. Хапов

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Энергообеспечение предприятий»

Протокол от «22» мая 2025 г. № 10

Заведующий кафедрой
к.т.н., доцент



А.Г. Фиापшев

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 теоретических знаний и практических навыков в области электроэнергетики.

Задачи дисциплины - являются освоение обучающимися основных типов электрических установок.

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

Коды Компетенций	Наименование компетенции	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Наименование индикатора достижения
ПК-1	Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	<p>ИД-1_{ПК-1}. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений.</p> <p>ИД-2_{ПК-1}. Обосновывает выбор целесообразного решения на основе типовых технических решений для проектирования объектов профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: методы и технические средства для расчета показателей функционирования технологического оборудования объектов профессиональной деятельности Уметь: распознавать методы и технические средства для расчета показателей функционирования технологического оборудования объектов профессиональной деятельности Владеть: навыками, методами и технические средства для расчета показателей функционирования технологического оборудования объектов профессиональной деятельности</p> <p>Знать: методы организации технического обслуживания и ремонта объектов профессиональной деятельности. Уметь: распознавать методы организации технического обслуживания и ремонта объектов профессиональной деятельности. Владеть: навыками и</p>

		ИД-3пк-1. Подготавливает раздел предпроектной документации на основе типовых технических решений.	методами организации технического обслуживания и ремонта объектов профессиональной деятельности. Знать: методы и понимание работы технологического оборудования объектов профессиональной деятельности. Уметь: распознавать методы и понимание работы технологического оборудования объектов профессиональной деятельности. Владеть: навыками и понимание работы технологического оборудования объектов профессиональной деятельности.
--	--	--	--

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Введение в направленность» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений «Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)» включенных в учебный план направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», направленность (профиль) «Электроснабжение».

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
	4	4
	з.е./час.	з.е./час.
1. Контактная работа, з.е./час, в том числе (час):	1,14/41	0,22/8
лекции	18(4) *	2
лабораторные работы	18(4) *	4(2) *
групповые консультации	1	1
курсовой проект		
контрольные балльно-рейтинговые мероприятия	3	
промежуточная аттестация: зачет	1	1
2. Самостоятельная работа з.е./час, в том числе (час):	0,86/31	1,78/64
самостоятельное изучение отдельных тем модуля, подготовка к лабораторным работам и т.п.;	26	59
Подготовка к промежуточной аттестации	5	5
Общая трудоемкость з. е./час.	2/72	2/72

(*) - занятия, проводимые в интерактивных формах

4.1.Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий

(очная форма обучения)

№ п/п	Разделы дисциплины (название модуля)	Аудиторные занятия		Самост. работы
		Лекции	Лабор. работы	
1.	Общие сведения об источниках общей энергетики	2	2	3
2.	Теоретические основы преобразования энергии в тепловых двигателях	2(2)*	4(2)*	3
3.	Теория развития электричества. Электроэнергетика	2(2)*	4(2)*	3
4.	Производство, передача и преобразование электрической энергии	2		3
5	Гидроэнергетические установки	2	4	3
6	Потребление электрической энергии и электроснабжение. Принцип действия и виды основных электроприёмников. Электрическое освещение	2		3
7	Нетрадиционные возобновляемые источники энергии. Состояние и перспективы их использования в России	2	4	3
8	Применение тепла. Потребление электрической энергии и электроснабжение предприятий	2		3
9	Эффективное использование энергии. Экономия энергетических ресурсов	2		2
Итого:		18(4)*	18(4)*	26

()* – занятия, проводимые в интерактивных формах.

4.1.Содержание 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)	Аудиторные занятия		Самост. работы
		Лекции	Лабор. работы	
1.	Общие сведения об источниках общей энергетики	0,5	1	6,5
2.	Теоретические основы преобразования энергии в тепловых двигателях	0,5	1(1)*	6,5
3.	Теория развития электричества. Электроэнергетика	0,5	1(1)*	6,5
4.	Производство, передача и преобразование электрической энергии	0,5	1	6,5
5	Гидроэнергетические установки			6,5

6	Потребление электрической энергии и электроснабжение. Принцип действия и виды основных электроприёмников. Электрическое освещение			6,5
7	Нетрадиционные возобновляемые источники энергии. Состояние и перспективы их использования в России			6,5
8	Применение тепла. Потребление электрической энергии и электроснабжение предприятий			6,5
9	Эффективное использование энергии. Экономия энергетических ресурсов			6,5
Итого:		2	4(2)*	59

(*) – занятия, проводимые в интерактивных формах.

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	Общие сведения об источниках общей энергетики	Лекция № 1. Тема: Общие сведения об источниках общей энергетики Введение. Основные понятия, термины и определения. Современное состояние энергетических ресурсов. Запасы и ресурсы источников энергии. Динамика потребления и развитие энергетического хозяйства. Возобновляемые и не возобновляемые источники энергии. Использования традиционных и нетрадиционных источников энергии. Типы электрических станций.	2(2)*	0,25
2	Теоретические основы преобразования энергии в тепловых двигателях	Лекция № 2. Тема: Теоретические основы преобразования энергии в тепловых двигателях Основные понятия и исходные положения термодинамики Внутренняя энергия и передача энергии Первый закон термодинамики Второй закон термодинамики. Энтропия	2	0,25
3	Теория развития электричества. Электроэнергетика	Лекция № 3. Тема: Теория развития электричества. Электроэнергетика Преимущества электроэнергии Современные способы получения электрической энергии Возможные способы преобразования	2	0,25

		различных видов энергии в электрическую.		
4	Производство, передача и преобразование электрической энергии	Лекция № 4. Тема: Производство, передача и преобразование электрической энергии Технологический процесс получения электроэнергии на электрических станциях Передача энергии на расстояние Основное оборудование электрических станций	2	0,25
5	Гидроэнергетические установки	Лекция № 5. Тема: Гидроэнергетические установки Использование водной энергии и типы гидростанций Гидроэнергетический потенциал Классификация гидротурбин Пропеллерные турбины	2	0,25
6	Потребление электрической энергии и электроснабжение. Принцип действия и виды основных электроприёмников. Электрическое освещение	Лекция № 6. Тема: Потребление электрической энергии и электроснабжение. Принцип действия и виды основных электроприёмников. Электрическое освещение Принцип действия и виды основных электроприёмников Графики нагрузки электроприёмников Общие определения Светильники и лампы для систем освещения	2	0,25
7	Нетрадиционные возобновляемые источники энергии. Состояние и перспективы их использования в России	Лекция № 7. Тема: Нетрадиционные возобновляемые источники энергии. Состояние и перспективы их использования в России Причина развития НВИЭ Геотермальная энергетика Солнечная энергетика Солнечные электростанции башенного типа Приливная энергетика	2	0,25

8	Применение тепла. Потребление электрической энергии и электроснабжение предприятий	Лекция № 8. Тема: Применение тепла. Потребление электрической энергии и электроснабжение предприятий Тепловой режим помещений Воздушный режим помещений Отопление, горячее водоснабжение и кондиционирование воздуха Виды обогрева Система электроснабжения промпредприятия	2	0,25
9	Эффективное использование энергии. Экономия энергетических ресурсов	Лекция № 9. Тема: Эффективное использование энергии. Экономия энергетических ресурсов Энергосбережение в энергетике Назначение релейной защиты Развитие техники релейной защиты за 100 лет Экономия энергетических ресурсов	2	
Итого:			18(4)*	2

(*) – занятия, проводимые в интерактивных формах

4.2.2 Лабораторные работы

№ п/п	Наименование раздела дисциплин	Номер и тема лабораторной работы	Трудоемкость час.	
			очно	заочно
1.	Общие сведения об источниках общей энергетики			
2.	Теоретические основы преобразования энергии в тепловых двигателях	Внутренняя энергия и передача энергии	4(2)*	1(1)*
3.	Теория развития электричества. Электроэнергетика			
4.	Производство, передача и преобразование электрической энергии	Технологический процесс получения электроэнергии на электрических станциях	4	1
5	Гидроэнергетические установки	Использование водной энергии и типы гидростанций	4	
6	Потребление электрической энергии и электроснабжение. Принцип действия и			

	виды основных электроприёмников. Электрическое освещение			
7	Нетрадиционные возобновляемые источники энергии. Состояние и перспективы их использования в России	Солнечная энергетика	4(2)*	2(1)*
8	Применение тепла. Потребление электрической энергии и электроснабжение предприятий	Отопление, горячее водоснабжение и кондиционирование воздуха	2	
9	Эффективное использование энергии. Экономия энергетических ресурсов			
Итого:			18(2)*	4(2)*

*занятия, проводимые в интерактивной форме

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

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «**Введение в направленность**» 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. Смоляков, А.Ф. Введение в специальность: учебное пособие для студентов направления подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». [Электронный ресурс] / А.Ф. Смоляков, И.В. Иванова, И.Н. Дюкова, А.А. Куликов. — Электрон.дан. — СПб. : СПбГЛТУ, 2016. — 68 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/74031>.
2. Мастепаненко, М.А. Введение в специальность. Электроэнергетика и электротехника. [Электронный ресурс] / М.А. Мастепаненко, И.К. Шарипов, И.Н. Воротников, Ш.Ж. Габриелян. — Электрон.дан. — Ставрополь :СтГАУ, 2015. — 116 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/82197>.

На самостоятельную работу при изучении данной дисциплины отводится по очной (заочной) формам обучения соответственно **31(64)** часа, из них **26(59)** 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 балльно-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 балльно-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 (5 ч. по очной форме и 5 ч. по заочной форме обучения), используется для самостоятельной подготовки обучающихся к зачету. Данный этап является завершающим при изучении дисциплины и контроль самостоятельной работы осуществляется на промежуточной аттестации.

№ раздел ов	Тема и вопросы самостоятельной работы студентов	Объем часов очно (заочно)	Перечень учебно-методического обеспечения	Форма самостоятельной работы и контроля
1.	Общие сведения об источниках общей энергетики	3,5(8)	[1], [2], [3], [4], [5], [6]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
2.	Теоретические основы преобразования энергии в тепловых двигателях	3,5(7)	[1], [2], [3], [4], [5], [6]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
3.	Теория развития электричества. Электроэнергетика	3,5(7)	[1], [2], [3], [4], [5], [6]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
4.	Производство, передача и преобразование электрической энергии	3,5(7)	[1], [2], [3], [4], [5], [6]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
5	Гидроэнергетические установки	3,5(7)	[1], [2], [3], [4], [5], [6]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
6	Потребление электрической энергии и электроснабжение. Принцип действия и виды основных электроприёмников. Электрическое освещение	3,5(7)	[1], [2], [3], [4], [5], [6]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
7	Нетрадиционные возобновляемые источники энергии. Состояние и перспективы их использования в России	3,5(7)	[1], [2], [3], [4], [5], [6]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
8	Применение тепла. Потребление электрической энергии и электроснабжение предприятий	3,5(7)	[1], [2], [3], [4], [5], [6]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
9	Эффективное использование энергии. Экономия	3,5(7)	[1], [2], [3], [4], [5], [6]	Подготовка к балльно-

	энергетических ресурсов			рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
5.	Подготовка к промежуточной аттестации	5(5)	[1], [2], [3], [4], [5], [6] Конспект лекций и выполненные лабораторные работы	Сдача зачета
Итого:		31(64)		

* - формой отчетности студентов ОФО является ответы на рейтинг-контрольных мероприятиях.

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.	Общие сведения об источниках общей энергетики . Теоретические основы преобразования энергии в тепловых двигателях . Теория развития электричества. Электроэнергетика	ПК-1	<u>1-ый рейтинг-контроль.</u> (Рейтинговые контрольные мероприятия (контрольные работы, тесты), подготовка к выполнению лабораторной работы и их защита
2.	Производство, передача и преобразование электрической энергии Гидроэнергетические установки Потребление электрической энергии и электроснабжение. Принцип действия и виды основных электроприёмников. Электрическое освещение	ПК-1	<u>2-ый рейтинг-контроль.</u> (Рейтинговые контрольные мероприятия (контрольные работы, тесты), подготовка к выполнению лабораторной работы и их защита
3.	Нетрадиционные возобновляемые источники энергии. Состояние и перспективы их использования в России Применение тепла. Потребление электрической энергии и электроснабжение предприятий Эффективное использование энергии. Экономия энергетических ресурсов	ПК-1	<u>3-ый рейтинг-контроль.</u> (Рейтинговые контрольные мероприятия (контрольные работы, тесты), подготовка к выполнению лабораторной работы и их защита

6.2. Показатели и критерии оценивания индикаторов достижения 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 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 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, 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:

15-20 баллов – 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».

10-14 баллов – 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 10 баллов – студент получает при **пороговом** уровне овладения компетенциями и частично с пробелом освоении знаний, умений 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 «**Введение в направленность**» предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

ПК-1- Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности.

В процессе освоения образовательной программы компетенций ПК-1 формируются при изучении дисциплин, прохождении практик и ГИА.

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы «Электроэнергетика и электротехника»

Код компетенции	Дисциплины, практики, ГИА через которые формируется компетенция (компоненты)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
ПК-1	Б1.О.07 Основы проектной деятельности	5
	Б1.О.16 Начертательная геометрия	1
	Б1.О.17 Инженерная и компьютерная графика	3
	Б1.В.1.07 Энергоаудит	6
	Б1.В.1.ДВ.01.01 Введение в направленность	7
	Б1.В.1.ДВ.01.02 Современные проблемы гидроэнергетики	7
	Б1.В.1.ДВ.02.01 Патентоведение	4
	Б1.В.1.ДВ.02.02 Единая система конструкторской документации	4
	Б2.О.05(Пд) Производственная практика, преддипломная	8
	Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8

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

7.2 Описание показателей индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

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

Промежуточная аттестация - зачет.

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

- не иметь по промежуточным модулям 0 баллов;
- если обучающийся набрал по итогам текущего рейтинга 49 и более баллов, то он получает зачет «автоматом».

Максимальная сумма баллов, которую студент может набрать за семестр составляет 100 баллов, из которых на текущий и промежуточный контроль отводится 60 баллов. Каждая контрольная точка, (согласно календарного учебного графика в семестре их две), оценивается в 30 баллов, из которых 15 приходится на текущий контроль, 15 баллов на промежуточный. Оставшиеся 40 баллов - это сумма баллов, которую студент может набрать по результатам промежуточной аттестации (зачет).

Индикаторы достижения компетенции*

Код и наименование индикатора достижения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			

компетенции, этапы освоения		незачтено	зачтено	зачтено	зачтено
ИД-1 _{ПК-1} . Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений. (четвёртый этап)	Знать: методы и технические средства для расчета показателей функционирования технологического оборудования объектов профессиональной деятельности	Не знает основы. методы и технические средства для расчета показателей функционирования технологического оборудования объектов профессиональной деятельности	Частично знает основы методы и технические средства для расчета показателей функционирования технологического оборудования объектов профессиональной деятельности	Знает на достаточно высоком уровне основы методы и технические средства для расчета показателей функционирования технологического оборудования профессиональной деятельности	На высоком уровне знает основы методы и технические средства для расчета показателей функционирования технологического оборудования объектов профессиональной деятельности
	Уметь: распознавать методы и технические средства для расчета показателей функционирования технологического оборудования объектов профессиональной деятельности	Не умеет распознавать методы и технические средства для расчета показателей функционирования технологического оборудования объектов профессиональной деятельности	Не в полной мере умеет распознавать методы и технические средства для расчета показателей функционирования технологического оборудования объектов профессиональной деятельности	На достаточно хорошем уровне умеет распознавать методы и технические средства для расчета показателей функционирования технологического оборудования профессиональной деятельности	На высоком уровне умеет распознавать методы и технические средства для расчета показателей функционирования технологического оборудования объектов профессиональной деятельности
	Владеть: навыками, методами и технические средства для расчета показателей функционирования технологического оборудования объектов профессиональной деятельности	Не владеет. навыками. методами и технические средства для расчета показателей функционирования технологического оборудования объектов профессиональной деятельности	Знаком с некоторыми навыками и методами и технические средства для расчета показателей функционирования технологического оборудования объектов профессиональной деятельности	Владеет навыками методами и технические средства для расчета показателей функционирования технологического оборудования профессиональной деятельности	В полной мере владеет навыками методами и технические средства для расчета показателей функционирования технологического оборудования объектов профессиональной деятельности
ИД-2 _{ПК-1} . Обосновывает выбор целесообразного решения на основе типовых технических решений для проектирования объектов профессиональной деятельности	Знать: методы организации технического обслуживания и ремонта объектов профессиональной деятельности.	Не знает методы организации технического обслуживания и ремонта объектов профессиональной деятельности.	Частично знает методы организации технического обслуживания и ремонта объектов профессиональной деятельности.	Знает на достаточно высоком уровне. методы организации технического обслуживания и ремонта объектов профессиональной деятельности.	На высоком уровне знает методы организации технического обслуживания и ремонта объектов профессиональной деятельности.

(четвёртый этап)	Уметь: распознавать методы организации технического обслуживания и ремонта объектов профессиональной деятельности.	Не умеет распознавать методы организации технического обслуживания и ремонта объектов профессиональной деятельности.	Не в полной мере умеет распознавать методы организации технического обслуживания и ремонта объектов профессиональной деятельности.	На достаточно хорошем уровне умеет распознавать методы организации технического обслуживания и ремонта объектов профессиональной деятельности.	На высоком уровне умеет распознавать методы организации технического обслуживания и ремонта объектов профессиональной деятельности.
	Владеть: навыками и методами организации технического обслуживания и ремонта объектов профессиональной деятельности.	Не владеет навыками и методами организации технического обслуживания и ремонта объектов профессиональной деятельности.	Знаком с некоторыми навыками и методами организации технического обслуживания и ремонта объектов профессиональной деятельности.	Владеет навыками и методами организации технического обслуживания и ремонта объектов профессиональной деятельности.	В полной мере владеет навыками и методами организации технического обслуживания и ремонта объектов профессиональной деятельности.
ИД-3 _{ПК-1} . Подготавливает раздел предпроектной документации и на основе типовых технических решений. (четвёртый этап)	Знать: методы работы технологического оборудования объектов профессиональной деятельности.	Не знает методы работы технологического оборудования объектов профессиональной деятельности.	Частично знает методы работы технологического оборудования объектов профессиональной деятельности.	Знает на достаточно высоком уровне. методы работы технологического оборудования объектов профессиональной деятельности.	На высоком уровне знает методы работы технологического оборудования объектов профессиональной деятельности.
	Уметь: распознавать и понимание работы технологического оборудования объектов профессиональной деятельности.	Не умеет распознавать методы работы технологического оборудования объектов профессиональной деятельности.	Не в полной мере умеет распознавать методы работы технологического оборудования объектов профессиональной деятельности.	На достаточно хорошем уровне умеет распознавать методы работы технологического оборудования объектов профессиональной деятельности.	На высоком уровне умеет распознавать методы работы технологического оборудования объектов профессиональной деятельности.
	Владеть: навыками и понимание работы технологического оборудования объектов профессиональной деятельности.	Не владеет навыками работы технологического оборудования объектов профессиональной деятельности.	Знаком с некоторыми навыками работы технологического оборудования объектов профессиональной деятельности.	Владеет навыками работы технологического оборудования объектов профессиональной деятельности.	В полной мере владеет навыками работы технологического оборудования объектов профессиональной деятельности.

*На этапе освоения дисциплины

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

Для допуска к зачёту студенту необходимо восстановить пробелы, как по текущему, так и по промежуточному контролю. На зачёте 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.

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Высокий уровень (зачтено)	85-100	заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень (зачтено)	70-84	заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень (зачтено)	60-69	заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень (незачтено)	0-59	заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции 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-1}. ИД-2_{ПК-1}, ИД-3_{ПК-1} в процессе освоения образовательной программы

Раздел 1. История развития энергетики России. Топливные энергетические ресурсы.

1. Какие нормативные документы используют при производстве электромонтажных работ?

- a. Межотраслевые правила по охране труда(Правила безопасности)при эксплуатации электроустановок, Правила устройства электроустановок (ПУЭ) 7 издание, УЗО устройство защитного отключения.
- b. Межотраслевые правила по охране труда(Правила безопасности)при эксплуатации электроустановок, инструкции по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках, проект.
- c. Межотраслевые правила по охране труда(Правила безопасности)при эксплуатации электроустановок, Правила устройства электроустановок (ПУЭ) 7 издание, УЗО устройство защитного отключения, инструкции по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках, проект, инструкции.

2. На какие категории делятся помещения с точки зрения техники безопасности?

Сухие помещения, влажные помещения, сырые помещения.

Сухие помещения, особо сырые помещения, сырые помещения, жаркие помещения, пыльные помещения, с химически активной и органической средой помещения.

- a. Жаркие помещения, пыльные помещения, с химически активной и органической средой помещения.

3. Какие помещения относятся к помещениям с повышенной опасностью?

- a. К помещениям, создающим повышенную опасность, относятся: сырость и токопроводящая пыль (сырые и пыльные помещения) токопроводящие полы (металлические, земляные, железобетонные, кирпичные) высокая температура (жаркие помещения) возможность одновременного прикосновения человека к металлоконструкциям здания, имеющим соединение с землей, технологическим аппаратам, механизмам с одной стороны и к металлическим корпусам электрооборудования (открытым проводящим частям) с другой стороны
- b. К помещениям, создающим повышенную опасность, относятся: сырость и токопроводящая пыль (сырые и пыльные помещения) возможность одновременного прикосновения человека к металлоконструкциям здания,

имеющим соединение с землей, технологическим аппаратам, механизмам с одной стороны и к металлическим корпусам электрооборудования (открытым проводящим частям) с другой стороны

- с. К помещениям, создающим повышенную опасность, относятся: сырость и токопроводящая пыль (сырые и пыльные помещения) токопроводящие полы (металлические, земляные, железобетонные, кирпичные) высокая температура (жаркие помещения)

4. Что понимают под электроустановкой?

- а. Электрическая установка—совокупность электрических машин, аппаратов, линий и вспомогательного оборудования.
- б. Электрическая установка—совокупность электрических машин, аппаратов, линий и вспомогательного оборудования, предназначенных для производства, преобразования, трансформации, передачи и распределения электрической энергии, а так же для преобразования ее в другой вид энергии.
- с. Электрическая установка—совокупность преобразования, трансформации, передачи и распределения электрической энергии, а так же для преобразования ее в другой вид энергии.

5. Как классифицируются электроустановки и средства автоматизации по степени воздействия окружающей среды?

- а. Оборудование класса0,оборудование класса1.
- б. Оборудование класса2,оборудование класса3.
- с. Оборудование класса0,оборудование класса1,Оборудование класса2,оборудование класса3.

6. Наиболее характерным энергоемким процессом, с которым впервые столкнулся человек, является для орошения полей и размола зерна.

- а. производство комбайна;
- б. транспортировка воды на поля;
- с. подъем воды.

7. Первые сведения об использовании водоподъемных устройств можно отнести к, когда греческий ученый Архимед создал учение о гидростатике и использовал "винт" для перемещения воды.

- а. 150 году н.э.;
- б. 250 году н.э.;
- с. 250 году до н.э.

8. При наличии плотин использовать можно не только скорость потока воды, но и энергию

- а. схода;
- б. движения;
- с. положения.

9. Гидравлическая энергия является источником энергии.

- а. стабильным;
- б. стандартным;
- с. возобновляемым.

10

.....
предназначена для преобразования механической энергии в одного потока в электрическую энергию или, наоборот, электрическая энергия преобразуется в механическую энергию воды.

- а. Система "Ветро-дизель";
- б. Паровая машина;
- с. Гидроэнергетическая установка

11. Топливо-энергетические ресурсы это -

- а. энергия, получаемая в ходе любого технологического процесса в результате недоиспользования первичной энергии или в виде побочного продукта основного

- производства и не применяемого в этом технологическом процессе;
- b. достижение максимальной эффективности использования топливно-энергетических ресурсов при существующем уровне развития техники и технологий и соблюдении законодательства;
 - c. совокупность всех природных и преобразованных видов топлива и энергии, используемых в республике.
- 12. Пользователи топливно-энергетических ресурсов это –*
- a. субъекты хозяйствования независимо от форм собственности, зарегистрированные на территории Республики Беларусь в качестве юридических лиц, для которых любой из видов топливно-энергетических ресурсов, используемых в республике, является товарной продукцией;
 - b. субъекты хозяйствования независимо от форм собственности, зарегистрированные на территории Республики Беларусь в качестве юридических лиц или предпринимателей без образования юридического лица, а также другие лица, которые в соответствии с законодательством Республики Беларусь имеют право заключать хозяйственные договоры, и граждане, использующие топливно-энергетические ресурсы.
- 13. Производители топливно-энергетических ресурсов это –*
- a. субъекты хозяйствования независимо от форм собственности, зарегистрированные на территории Республики Беларусь в качестве юридических лиц или предпринимателей без образования юридического лица, а также другие лица, которые в соответствии с законодательством Республики Беларусь имеют право заключать хозяйственные договоры, и граждане, использующие топливно-энергетические ресурсы;
 - b. субъекты хозяйствования независимо от форм собственности, зарегистрированные на территории Республики Беларусь в качестве юридических лиц, для которых любой из видов топливно-энергетических ресурсов, используемых в республике, является товарной продукцией.
- 14. Вторичные энергетические ресурсы –*
- a. энергия, получаемая в ходе любого технологического процесса в результате недоиспользования первичной энергии или в виде побочного продукта основного производства и не применяемого в этом технологическом процессе.
 - b. достижение максимальной эффективности использования топливно-энергетических ресурсов при существующем уровне развития техники и технологий и соблюдении законодательства;
 - c. совокупность всех природных и преобразованных видов топлива и энергии, используемых в республике;
- 15. Эффективное использование топливно-энергетических ресурсов –*
- a. достижение максимальной эффективности использования топливно-энергетических ресурсов при существующем уровне развития техники и технологий и соблюдении законодательства;
 - b. использование всех видов энергии экономически оправданными, прогрессивными способами при существующем уровне развития техники и технологий и соблюдении законодательства.

Раздел 2. Энергетика традиционная и нетрадиционная.

1. К нетрадиционным источникам энергии относятся

- a. гелиоэнергетика
- b. энергия ветра
- c. геотермальные источники энергии
- d. все перечисленные варианты.

2. Гелиоэнергетика - это ...

- a. энергия ветра;
 - b. энергия мирового океана;
 - c. солнечная энергетика.
3. Солнечные устройства служат для
- a. отопления и вентиляции зданий,
 - b. опреснения воды,
 - c. производства электроэнергии,
 - d. все перечисленные варианты.
4. Наиболее широкое распространение получили ветряные мельницы в
- a. России;
 - b. Греции;
 - c. Германии;
 - d. Голландии.
5. Главное достоинство тепла, получаемого из недр (геотермальные источники энергии)
- a. экономичность и экологичность;
 - b. высокая эффективность и возобновимость;
 - c. экологическая чистота и возобновимость.

Раздел 3. Введение в теплоэнергетику.

Тепловые электростанции.

1. Кто первым описал последовательность процессов термодинамического цикла парового двигателя:

- a. француз Папен.
- b. англичанин Т.Севери;
- c. немец Кохх Н;

2. Новое направление в развитии паровых машин возникло при их использовании в качестве двигателей электрогенераторов электрических станций с

- a. 60-80 годов XX века;
- b. 80 - 90 годов XIX века.
- c. 30-50 года XX века

3. Главные требованиями предъявляемыми к паровому двигателю транспортных систем являются

- a. небольшому вес, реверсивности;
- b. возможности запуска с любого положения частей его механизма (отсутствие мертвой точки);
- c. все перечисленные варианты.

4. Кто построил первый четырехтактный газовый двигатель внутреннего сгорания в 1878 году?

- a. француз ЭтьенЛему;
- b. француз Бо де Роше;
- c. немец Н.Отто.

5. Первая паровая турбина, нашедшая практическое применение, была изготовлена в 1889 году

- a. Густавом Лавалем.
- b. Дж.Бранком;
- c. Героном Александрийским;

6. Тепловые электростанции - это

- a. это предприятие, на котором гидравлическая энергия преобразуется в электрическую;
- b. электростанции, вырабатывающие электроэнергию посредством преобразования химической энергии топлива в механическую энергию вращения вала электрогенератора.

7. Первые ТЭС появились в конце XIX века в

- a. С.Петербурге;
 - b. Берлине;
 - c. Москве;
 - d. Нью-Йорке.
8. *Топливо сжигается в специальной камере сгорания (паровом котле), при этом выделяется большое количество тепла, которое превращает воду, циркулирующую по специальным системам труб расположенным внутри котла, в пар. Постоянно нарастающее давление пара вращает ротор турбины, которая передает энергию вращения на вал генератора - это принцип работы ...*
- a. гидроэлектростанции,
 - b. ветровой станции,
 - c. тепловой электростанции.
9. *В газотурбинных электростанциях генератор вращается посредством турбины*
- a. водной;
 - b. паровой;
 - c. газовой.
10. *Главным недостатком всех тепловых электростанций является*
- a. малое количество вырабатываемой энергии;
 - b. большие экономические затраты;
 - c. тип используемого топлива.

Раздел 4. Системы энергообеспечения предприятий.

Государственная энергетическая 1. *Системы энергообеспечения предприятий могут быть разделены на подсистемы по видам*

- a. топлива;
 - b. теплообмена;
 - c. энергоносителей.
2. *Технологическое энергопотребление включает в себя следующие способы применения энергоресурсов:*
- a. топлива и электроэнергии;
 - b. тепловой энергии;
 - c. энергии хладагентов, потоков воды и других жидкостей;
 - d. все перечисленные варианты.
3. *Системы энергоснабжения предприятий включают в себя*
- a. системы топливоснабжения и электроснабжения;
 - b. системы теплоснабжения и конечного энергопотребления;
 - c. системы обеспечения сжатым воздухом, технологической и питьевой водой;
 - d. все перечисленные варианты.
4. *Системы топливоснабжения включают в себя*
- a. разгрузочный пункт и склады топлива;
 - b. устройства сортировки и переработки;
 - c. внутризаводские системы транспорта и доставки;
 - d. все перечисленные варианты.
5. *Системы энергоснабжения предприятий не включают в себя*
- a. системы топливоснабжения и электроснабжения;
 - b. системы теплоснабжения и конечного энергопотребления;
 - c. системы обеспечения сжатым воздухом, технологической и питьевой водой;
 - d. системы обеспечения технологическим и электрооборудованием.
6. *Основная цель реформирования электроэнергетики России – ...*
- a. повышение эффективности предприятий отрасли;
 - b. создание условий для развития на основе стимулирования инвестиций;
 - c. обеспечение надежного и бесперебойного энергоснабжения потребителей;

- d. все перечисленные варианты.
7. В связи с реформированием электроэнергетики России происходят радикальные изменения:
- a. меняется система государственного регулирования отрасли,
 - b. формируется конкурентный рынок электроэнергии,
 - c. создаются новые компании,
 - d. все перечисленные варианты.
8. Процесс реформирования АО-энерго начался в году с реализации нескольких пилотных проектов: реформирования ОАО "Калугаэнерго", ОАО "Орелэнерго", ОАО "Брянскэнерго", ОАО "Тулаэнерго".
- a. 2003.
 - b. 2008,
 - c. 2001,
9. Протяжённость электрических сетей всех напряжений в России составляет свыше, в том числе напряжением 220–1150 кВт — более 150 тыс. км.
- a. 1 млн км,
 - b. 2 млн км,
 - c. 3 млн км.
10. Сегодня потребность РФ в электроэнергии удовлетворяют электростанции, суммарной мощностью превышающие
- a. 215 млн кВт.
 - b. 346 млн кВт,
 - c. 220 млн кВт

7.3.2 Задания для подготовки к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям.

1-ый рейтинг контроль

1. История развития энергетики и современное ее состояние.
2. Краткий исторический очерк развития термодинамики.
3. Развитие теплоэнергетики в России.
4. История развития тепловых сетей в крупных городах России.
5. Некоторые свойства водяного пара и воды.
6. Принцип работы теплообменных аппаратов.
7. Динамика добычи и потребления ТЭР.
8. Виды энергетических топлив и их свойства.
9. Сравнительные характеристики топлив.

2-ой рейтинг контроль

1. Основные понятия и определения.
2. Виды первичной энергии и её преобразование.
3. Традиционная энергетика.
4. Нетрадиционная энергетика.
5. Назначение, структура, классификация систем теплоснабжения предприятий.
6. Перспективы развития.
7. Методы определения потребности промышленных предприятий в паре и горячей воде.
8. Расчет потребности пара и горячей воды предприятием.
9. Методы регулирования отпуска тепла из систем централизованного теплоснабжения. Графики потребления

3-ий рейтинг контроль

1. Типы тепловых электростанций.
2. Топливная электроэнергетика.

3. Ядерная электроэнергетика в России и мире
4. Элементы системы энергообеспечения.
5. Системы топливоснабжения.
6. Системы теплоснабжения предприятий.
7. Перспективы развития топливно-энергетического комплекса России.
8. Государственное регулирование в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

7.3.3 Перечень вопросов выносимых на промежуточную аттестацию по дисциплине

1. История развития энергетики и современное ее состояние.
2. Краткий исторический очерк развития термодинамики.
3. Развитие теплоэнергетики в России.
4. История развития тепловых сетей в крупных городах России.
5. Некоторые свойства водяного пара и воды.
6. Принцип работы теплообменных аппаратов.
7. Динамика добычи и потребления ТЭР.
8. Виды энергетических топлив и их свойства.
9. Сравнительные характеристики топлив.
10. Основные понятия и определения.
11. Виды первичной энергии и её преобразование.
12. Традиционная энергетика.
13. Нетрадиционная энергетика.
14. Назначение, структура, классификация систем теплоснабжения предприятий.
15. Перспективы развития.
16. Методы определения потребности промышленных предприятий в паре и горячей воде.
17. Расчет потребности пара и горячей воды предприятием.
18. Методы регулирования отпуска тепла из систем централизованного теплоснабжения. Графики потребления
19. Типы тепловых электростанций.
20. Топливная электроэнергетика.
21. Ядерная электроэнергетика в России и мире
22. Элементы системы энергообеспечения.
23. Системы топливоснабжения.
24. Системы теплоснабжения предприятий.
25. Перспективы развития топливно-энергетического комплекса России.
26. Государственное регулирование в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.
27. Понятие о централизованном теплоснабжении и теплофикации, перспективы развития теплоснабжения.
28. Общие принципы устройства схем теплоснабжения. Иерархическое построение систем теплоснабжения.
29. Классификация систем теплоснабжения.
30. Открытые и закрытые системы централизованного теплоснабжения, их достоинства и недостатки.
31. Параллельная схема присоединения теплообменников к тепловым сетям.
32. Схемы последовательного подключения водоподогревателей.
33. Двухступенчатая последовательная схема подключения водоподогревателей.
34. Смешанная схема подключения водоподогревателей.
35. Задачи и методика гидравлического расчёта систем теплоснабжения.
36. Предварительный гидравлический расчёт и его особенности.

37. Расчётная и монтажная схемы тепловой сети.
38. Поверочный гидравлический расчёт.
39. Статический режим работы тепловой сети и его характерные особенности.
40. Динамический режим работы систем теплоснабжения*.
41. Насосные подстанции на подающем трубопроводе. Пьезометрический график, схема теплосети.
42. Установка насосных подстанций на подающем и обратном трубопроводах тепловой сети.
43. Смесительные подстанции. Пьезометрический график, схема теплосети.
44. Дросселирующие подстанции. Пьезометрический график, схема теплосети.
45. Факторы, определяющие необходимость регулирования подачи теплоты.
46. Задачи и виды регулирования централизованного теплоснабжения. Методы регулирования. Графики регулирования.
47. Центральное качественное регулирование тепловых сетей по отопительной нагрузке.
48. Внутренняя и наружная коррозия трубопроводов.
49. Защита тепловых сетей от коррозии

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 мероприятий 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. Смоляков, А.Ф. Введение в специальность: учебное пособие для студентов направления подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». [Электронный ресурс] / А.Ф. Смоляков, И.В. Иванова, И.Н. Дюкова, А.А. Куликов. — Электрон.дан. — СПб. : СПбГЛТУ, 2016. — 68 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/74031>.
2. Мастепаненко, М.А. Введение в специальность. Электроэнергетика и электротехника. [Электронный ресурс] / М.А. Мастепаненко, И.К. Шарипов, И.Н. Воротников, Ш.Ж. Габриелян. — Электрон.дан. — Ставрополь :СтГАУ, 2015. — 116 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/82197>.

Дополнительная литература:

3. Демидова, Г.Л. Введение в специальность Электроэнергетика и электротехника. [Электронный ресурс] / Г.Л. Демидова, Д.В. Лукичев. — Электрон.дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2016. — 108 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/91370>.

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

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций, лабораторных работ, практических и семинарских занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

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 практических работ студенту следует завести отдельную тетрадь. При подготовке к практической работе студенту следует составить краткий ответ (1-2 стр.) на контрольные вопросы к практическим работам (см. методические указания к выполнению практической работы по курсу «**Введение в направленность**»). Студент должен тщательно готовиться к практическим занятиям путем проработки теоретических положений по теме занятия из конспекта лекции, рекомендуемых учебников, учебных пособия, дополнительной литературы, интернет - источников.

Защита 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 студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

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);
- 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.

Для студентов заочной формы обучения, после окончания предыдущей сессии, где они знакомятся с целями и задачами изучения дисциплины, с перечнем вопросов которые они должны изучать для формирования индикаторов достижения компетенции. Они получают задания на курсовой проект и объяснение как пользоваться методическими указаниями по выполнению курсового проекта, которые имеются в наличии в научной библиотеке ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарского ГАУ.

Студенту следует тщательно готовиться к промежуточному контролю (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 «**Введение в направленность**» рассчитана на изучение в один семестр и заканчивается зачётом.

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

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 индивидуальных консультаций, текущего	Учебная мебель: столы-30, стулья-61, доска меловая – 1, кафедра. Основное оборудование: Компьютер Pentium 4 с выходом в Internet; монитор Samsung

		контроля и промежуточной аттестации)	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.	Практические занятия	Лаборатория Энергосбережения № 153 (для проведения занятий лабораторного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	Учебная мебель: столы-15, стулья-31, доска меловая – 1, кафедра. Основное оборудование: Компьютер Pentium 4 с выходом в Internet; монитор Samsung Samtron 55E; 1. 1. Лабораторный стенд для измерения температуры. 2. Лабораторный стенд для измерения давления. 3. Лабораторный стенд для измерения расхода количества жидкости, газа и пар. 4. Лабораторный стенд для измерения влажности воздуха. 5. Лабораторный стенд для испытания автономного кондиционера. 6. Лабораторный стенд для измерения пропускания солнечной радиации. 7. Лабораторный стенд для испытания нагревательного прибора. 8. Лабораторный стенд для испытания теплообменного аппарата. 9. Лабораторный стенд для определения коэффициента теплопередачи 10. Лабораторный стенд для измерения теплёмкости воздуха. 11. Лабораторный стенд для исследования лучистого теплообмена. 12. Лабораторный стенд для определения теплоты парообразования. 13. Лабораторный стенд для измерения теплопроводности твердых материалов. 14. Лабораторный стенд для измерения теплоемкости твердых материалов.

			<p>15. Лабораторный стенд для испытания калорифера.</p> <p>16. Модель прямоточного котла с турбинами.</p> <p>17. Лабораторный стенд «Определение теплопроводности материалов № ТН-10» для выполнения 4 лабораторных работ.</p> <p>18. Лабораторный стенд «Определение теплопроводности материалов № ТН-11» для выполнения 4 лабораторных работ.</p> <p>19. Лабораторный стенд «Определение теплопроводности материалов № ТН-12» для выполнения 4 лабораторных работ.</p> <p>20. Портативный тепловизор ИРТИС-2000.</p>
3.	Самостоятельная работа	Учебная аудитория № 411 (компьютерный класс с выходом в Интернет), для организации самостоятельной работы обучающихся; читальный зал научной библиотеки	<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>