

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ

П.Ф. Бестемьянов

21 мая 2019 г.

Кафедра «Электроэнергетика транспорта»

Автор Терёшкина Ирина Валерьевна

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Энергосберегающие технологии

Направление подготовки:	13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника
Профиль:	Электроснабжение
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очно-заочная
Год начала подготовки	2018

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 9 20 мая 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии С.В. Володин	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 10 15 мая 2019 г. Заведующий кафедрой М.В. Шевлюгин
--	--

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 3221
Подписал: Заведующий кафедрой Шевлюгин Максим Валерьевич
Дата: 15.05.2019

Москва 2019 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Энергосберегающие технологии» является формирование в процессе подготовки магистров по направлению 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» по программе «Энергосберегающие процессы и технологии» компетенций, позволяющих изучать структуру и принципы построения теплоэнергетической системы промышленного предприятия, закономерности и особенности ее функционирования, составлять и анализировать энергобалансы различного назначения и вида, с целью качественной и количественной оценки состояния энергетического хозяйства и энергоиспользования.

Задачей преподавания дисциплины является

- получение магистрами знаний о принципах построения теплоэнергетической системы промышленного предприятия, ее особенностях, проблемах и способах их решения; о классификации энергетических балансов, принципах и особенностях их составления.
- умение составлять и анализировать энергобалансы теплотехнологических схем и их элементов.
- приобретение навыков составления и анализа энергобалансов теплотехно-логических схем и их элементов.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Энергосберегающие технологии" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

2.2. Наименование последующих дисциплин

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ПК-8 способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса.	Знать и понимать: ? решения органов управления, связанные с выполнением мероприятий, направленных на модернизацию процессов рационального использования энергоресурсов в городе Москве и городах Московской области; ? основные подходы и технологии по энергосбережению в РФ; ? международный опыт и современные технологии энергосбережения; ? законодательную и нормативную базу в области энерго- и ресурсосбережения; ? правовые и нормативные документы, регламентирующие отношения энергоснабжающих организаций с потребителями энергии. Уметь: ? организовывать систему управления энергосбережением; ? разрабатывать стратегию и технологии энергосбережения в городе Москве; ? привлекать инвестиции в решение проблем города, связанных с энергосберегающими технологиями Владеть: ? по разработке программ энергосбережения, ? оценки экономической эффективности мероприятий по энергосбережению; ? внедрения новых механизмов энерго-и ресурсосбережения на основе мирового опыта.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

3 зачетные единицы (108 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 3
Контактная работа	28	28,15
Аудиторные занятия (всего):	28	28
В том числе:		
лекции (Л)	14	14
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	14	14
Самостоятельная работа (всего)	53	53
Экзамен (при наличии)	27	27
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	ЭК

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	Раздел 1 Общая характеристика теплоэнергетической системы промышленного предприятия		3			15	18	
2	3	Тема 1.1 Общая характеристика теплоэнергетической и энерготехнологической систем промышленных предприятий (ТЭС ПП,). Значение ТЭС ПП для эффективного использования топливно-энергетических ресурсов (ТЭР), их классификация. Рациональное построение ТЭС ПП, как один из путей экономии энергоресурсов					8	8	
3	3	Раздел 2 Внутренние энергоресурсы промышленных предприятий		2			9	11	
4	3	Раздел 3 Принципы приема, распределения и использования энергетических ресурсов в различных системах	2				12	14	
5	3	Тема 3.3 Выбор схемы присоединения, Контроль и регулирование в приёмных, распределительных и использующих устройствах. Автоматизация и диспетчеризация	2					2	
6	3	Раздел 4 Тепловой и электрический балансы					9	9	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		промышленного предприятия, их классификация и структура							
7	3	Тема 4.4 Принципы составления теплового баланса. Структура теплового баланса предприятий, его виды. Тепловой баланс потребителей теплоты. Паровой и конденсатный балансы предприятия. Расходы теплоты на технологические нужды, отопление, вентиляцию и систему горячего водоснабжения. Удельные нормы теплоты на выработку отдельных видов продукции, влияние основных факторов						0	ПК1
8	3	Раздел 5 Топливо-энергетический и материальный балансы их классификация и структура	3	3				6	
9	3	Тема 5.5 Принципы составления топливо-энергетических и материальных балансов. Структура топливо-энергетических и материальных балансов предприятий, их виды	3					3	
10	3	Раздел 6 Эксергетический баланс промышленного предприятия	3	3				6	
11	3	Тема 6.6 Основные понятия эксергетического анализа. Составление эксергетического баланса. Примеры составления	3					3	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		эксергетического баланса промышленного предприятия							
12	3	Раздел 7 Методы сведения балансов горючих ВЭР	3	3				6	
13	3	Тема 7.7 Особенности использования горючих ВЭР. Методы сведения балансов горючих ВЭР и снижения их потерь. Буферные потребители горючих ВЭР. Методы использования периодических выходов горючих газов. Конструкция и особенности работы аккумуляторов газа. Схемы использования периодических выходов горючих газов с применением аккумуляторов теплоты	3					3	
14	3	Раздел 8 Методы сведения балансов производственного пара	3				2	5	
15	3	Тема 8.8 Причины возникновения дебалансов пара. Методы сведения балансов производственного пара. Аккумуляторы пара. Пиковые паровые котлы. Использование избытков пара утилизационных установок, в том числе для выработки электроэнергии.	3					3	ПК2
16	3	Раздел 9 Методы, способы и средства сбора, обработки и анализа информации о потреблении ТЭР при					6	33	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		проведении энергоаудита и составлении балансов							
17	3	Тема 9.9 Методы и способы сбора и получения информации (инструментальный, документальный, расчетный, расчетно- нормативный) при составлении балансов						27	ЭК
18		Тема 2.2 Определение понятия внутренние энергетические ресурсы (ВЭР). Особенности использования ВЭР, их энергетический потенциал. Горючие и тепловые внутренние энергоресурсы. Методы определения величины выхода горючих и тепловых ВЭР. Энергетическая эффективность использования ВЭР. Экономия топлива, при использовании горючих ВЭР. Экономия топлива при использовании тепловых ВЭР. Экономическая эффективность использования ВЭР							
19		Всего:	14	14			53	108	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 14 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	3	РАЗДЕЛ 1 Общая характеристика теплоэнергетической системы промышленного предприятия	Общая характеристика теплоэнергетической системы завода по ремонту подвижного состава	3
2	3	РАЗДЕЛ 2 Внутренние энергоресурсы промышленных предприятий	Оценка внутренних энергоресурсов промышленного предприятия	2
3	3	РАЗДЕЛ 5 Топливно-энергетический и материальный балансы их классификация и структура	Определение экономии топлива, при использовании тепловых ВЭР для случаев наличия на заводе котельных и ТЭЦ	3
4	3	РАЗДЕЛ 6 Эксергетический баланс промышленного предприятия	Составление эксергетического баланса промышленного предприятия	3
5	3	РАЗДЕЛ 7 Методы сведения балансов горючих ВЭР	Определение экономии топлива, при использовании горючих ВЭР. Расчет степени сухости и энтальпии влажного пара, получаемого на утилиза-ционных установках с использованием балансовых уравнений	3
ВСЕГО:				14/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Энергосберегающие технологии» осуществляется в форме практических занятий с использованием интерактивных технологий.

Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть практического курса выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач). Остальная часть практического курса проводится с использованием интерактивных технологий, в том числе разбор и анализ конкретных ситуаций, электронный практикум (решение проблемных поставленных задач с помощью современной вычислительной техники и исследование моделей), а так же использованием компьютерной тестирующей системы АСТ.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям относятся отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 9 разделов, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Знания студентов проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	3	РАЗДЕЛ 1 Общая характеристика теплоэнергетической системы промышленного предприятия	Общая характеристика теплоэнергетической и энерготехнологической систем промышленных предприятий (ТЭС ПП,). Значение ТЭС ПП для эффективного использования топливно-энергетических ресурсов (ТЭР), их классификация. Рациональное построение ТЭС ПП, как один из путей экономии энергоресурсов	8
2	3	РАЗДЕЛ 1 Общая характеристика теплоэнергетической системы промышленного предприятия	Работа с вопросами для самопроверки. Рефераты на темы: "Системы водоснабжения и водоподготовки"; "Системы газоснабжения". Изучение учебной литературы из приведённых источников [1, стр.310-327], [8, стр.403-449], [12, стр. 39-91].	7
3	3	РАЗДЕЛ 2 Внутренние энергоресурсы промышленных предприятий	Работа с вопросами для самопроверки. Реферат на тему: "Внутренние энергоресурсы и теплоэнергетическая система про-мышленного предприятия". Изучение учебной литературы из приведённых источников [4, стр.12-26], [8,стр. 99-103].	9
4	3	РАЗДЕЛ 3 Принципы приема, распределения и использования энергетических ресурсов в различных системах	Работа с вопросами для самопро-верки. Рефераты на тему: "Системный подход к оптимизации теплоэнергетической системы промышленного предприятия"; "Оптимизация работы теплоэнергетической системы". Изучение учебной литературы из приведённых источ-ников [1, стр.310-327], [9, стр.556-564].	12
5	3	РАЗДЕЛ 4 Тепловой и электрический балансы промышленного предприятия, их классификация и структура	Работа с вопросами для самопроверки. Рефераты на тему: "Определение экономии топлива, при использовании тепловых ВЭР для случаев наличия на заводе ко-тельных и ТЭЦ". "Тепловой баланс локомотивного депо"; "Тепловой баланс вагонного депо". Изучение учебной литературы из приведённых источников [3,стр.25-30], [5, все страницы], [7, стр. 60-78], [10, стр.3-24], [11, стр. 108-133].	9
6	3	РАЗДЕЛ 8 Методы сведения балансов производственного пара	Работа с вопросами для самопроверки. Рефераты на тему:Расчёт аккумуляторов пара. Изучение учебной литературы из приве-дённых источников [12, стр.3-56)	2
7	3	РАЗДЕЛ 9 Методы, способы и средства сбора, обработки и анализа	Работа с вопросами для самопро-верки. Рефераты на тему:Оценка информационно-аналитических систем для автома-тизации учета и контроля фактического потребления	6

		информации о потреблении ТЭР при проведении энергоаудита и составлении балансов	ТЭР. Мониторинг расхода ТЭР на железнодорожном транспорте. Изучение учебной литературы из приведённых источников [1, стр.328-336], [3, стр. 31-39]	
ВСЕГО:				53

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Теплоэнергетика железнодорожного транспорта	Минаев Б.Н., Мокриденко Г.П., Левенталь Л.Я.	М.: МИИТ, 2006	Разделы: 3, стр.310-3279, стр.328-336
2	Трансформаторы теплоты	Костин А.В., Чернышов В.Н.	М.: МИИТ, 2014	Раздел 6, стр. 17-26
3	Энергосбережение в теплотехнике и теплотехнологиях	И.В.Агафонова, С.В.Чекмазов	М.: МИИТ, 2006	Разделы: 4, стр. 25-30;9, стр. 31-39
4	Энергосбережение в теплотехнике и теплотехнологиях.	И.В.АгафоноваЛ.А.Воронова С.В.Чекмазов	М.: МИИТ, 2007	Раздел 2, стр. 12-26

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
5	ГОСТ 27322-87 Энергобаланс промышленного предприятия		standartGOST.ru, 0	Раздел 4, Все страницы
6	Национальный стандарт РФ.Энергосбережение. Топливоно-энергетический баланс промышленного предприятия. Основные положения	Федеральное Агентство по техническому регулированию и метрологии	2008	Раздел 5, все страницы
7	Построение и анализ энергетического баланса (вопросы методологии и методики)	А.С. Некрасов, Ю.В. Синяк, В.А. Янпольский	М. : Наука, 1974	Раздел 4, стр. 60-78
8	Теоретические основы теплотехники. Теплотехнический эксперимент.	Ред. В.А. Григорьев, Ред. В.М. Зорин	М. : Энергоатомиздат,, 1991	Раздел 1, стр. 403-449;2, стр. 99-103;5, стр. 34-37, 118-1207 стр.55-64
9	Энергосбережение в системах теплоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха	Л.Д.Богуславский, В.И.Ливчак, В.П.Титов и др.	М.:Стройиздат, 1990	Разделы 2, стр.238-3243, стр.556-564
10	Энергосбережение в теплотехнике и теплотехнологиях. ч.2.	И.В.Агафонова, С.В.Чекмазов.	М.: МИИТ, 2006	Разделы: 4, стр. 3-24.
11	Энергосбережение в сельском хозяйстве	Гордеев А.С.Д.Д.Юдаев И.В.	М.:Издательство Лань, 2014	Разделы: 4, стр.108-133
12	Повышение эффективности использования теплоты парового конденсата в промышленности	Ю.В. Костерин, Л.П. Рожкова.	М. : Энергоатомиздат, 1984	Раздел 8 стр.3-56

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. <http://library.mii.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
3. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лек-ционная аудитория с мультимедиа аппаратурой.

Для проведения практических занятий необходимы компьютеры с мини-мальными требованиями – Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2.0 с рабочими местами в компьютерном классе. Компьютеры должны быть обеспечены стан-дартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007.

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

Основная лекционная аудитория, а также помещения лаборатории кафедры «Теплоэнергетика железнодорожного транспорта» МИИТа оборудованы мультимедийными комплексами. Для проведения практических занятий имеется компьютерный класс; кондиционер; компьютеры.

Имеется комплект переносных инструментов и оборудования для проведения энергетических обследований.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основными видами аудиторной работы студентов являются практические занятия. Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе. Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого преподавателем материала, после занятий и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать преподавателю интересующие его вопросы. По дисциплине предусмотрено выполнение студентами различных видов самостоятельной работы. Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

К самостоятельной работе студентов относится:

- анализ учебников, учебных пособий, специальной литературы по данной теме (с указанием страниц), подготовка рецензий;
- написание реферата;
- подготовка к экзамену

Целью написания рефератов является: - привитие студентам навыков библиографического поиска необходимой литературы (на бумажных носителях, в электронном виде); привитие студентам навыков компактного изложения мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу в письменной форме, научно грамотным языком и в хорошем стиле; - приобретение навыка грамотного оформления ссылок на используемые источники, правильного цитирования авторского текста; - выявление и развитие у студента интереса к определенной научной и практической проблематике с тем, чтобы исследование ее в дальнейшем продолжалось в подготовке и написании курсовых и дипломной работы и дальнейших научных трудах. Основные задачи студента при написании реферата: - с максимальной полнотой использовать литературу по выбранной теме (как рекомендуемую, так и самостоятельно подобранную) для правильного понимания авторской позиции; - верно (без искажения смысла) передать авторскую позицию в своей работе; - уяснить для себя и изложить причины своего согласия (несогласия) с тем или иным автором по данной проблеме. Требования к содержанию: - материал, использованный в реферате, должен относиться строго к выбранной теме; - необходимо изложить основные аспекты проблемы не только грамотно, но и в соответствии с той или иной логикой (хронологической, тематической, событийной и др.).

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к экзамену и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.

Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.

Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе основная и дополнительная литература.