

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Инженерный институт



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Д. А. Гаюровский



01 » июня 2021 г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Энергетические и экологический аудит на предприятиях топливно-энергетического комплекса

Направление подготовки: 27.03.02 - Управление качеством

Профиль подготовки: Проектирование и эксплуатация объектов топливно-энергетического комплекса

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2022

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и): доцент, к.н. Калимуллин И.Р. (кафедра энергобезопасности на базе ООО ИЦ Энергопрогресс, Инженерный институт), IldRKalimullin@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1	Способен осуществлять деятельность по оперативному управлению объектами производства и передачи тепловой и электрической энергии
ПК-10	Способен осуществлять работу служб метрологии и управления качеством объектов ТЭК

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- основы функционирования и структуру ТЭК;
- современное состояние и перспективы развития ТЭК;
- оборудование, применяемое для измерения, контроля и регулирования режимов работы автоматизированных систем учета энергоресурсов;

Должен уметь:

- формулировать цели и прикладные задачи организаций топливно-энергетического комплекса (ТЭК);
- использовать современные технологии компьютерного моделирования, проектирования и разработки оборудования автоматизированных систем учета энергоресурсов;

Должен владеть:

- навыками формулирования целей и прикладных задач организаций топливно-энергетического комплекса;

Должен демонстрировать способность и готовность:

- использовать современные технологии компьютерного моделирования, проектирования и разработки оборудования автоматизированных систем учета энергоресурсов;
- способностью находить нестандартные технические решения в приложениях автоматизированных систем учета энергоресурсов;

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.06.01 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 27.03.02 "Управление качеством (Проектирование и эксплуатация объектов топливно-энергетического комплекса)" и относится к дисциплинам по выбору части ОПОП ВО, формируемой участниками образовательных отношений.

Осваивается на 2 курсе в 4 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы) на 180 часа(ов).

Контактная работа - 72 часа(ов), в том числе лекции - 36 часа(ов), практические занятия - 36 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 72 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 36 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 4 семестре.

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

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Се- местр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Само- стоя- тель- ная ра- бота
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практи- ческие занятия, всего	Практи- ческие в эл. форме	Лабора- торные работы, всего	Лабора- торные в эл. форме	
1.	Тема 1. Нормативно-правовое регулирование отношений между государством, предприятием и энергоснабжающей организацией	4	4	0	4	0	0	0	8
2.	Тема 2. Понятие и сущность энергоаудита. Предмет и методы энергоаудита. Цели и задачи энергоаудита	4	4	0	4	0	0	0	8
3.	Тема 3. Нормативно-правовая база проведения энергетических обследований	4	4	0	4	0	0	0	8
4.	Тема 4. Методология проведения энергетических обследований	4	4	0	4	0	0	0	8
5.	Тема 5. Приборы и системы контроля и учета потребления энергоресурсов	4	4	0	4	0	0	0	8
6.	Тема 6. Энергетические балансы предприятий, цехов, установок	4	4	0	4	0	0	0	8
7.	Тема 7. Программа повышения энергоэффективности	4	4	0	4	0	0	0	8
8.	Тема 8. Информационное обеспечение повышения энергоэффективности	4	4	0	4	0	0	0	8
9.	Тема 9. Энергетический паспорт потребителя топливно-энергетических ресурсов	4	4	0	4	0	0	0	8
	Итого		36	0	36	0	0	0	72

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Нормативно-правовое регулирование отношений между государством, предприятием и энергоснабжающей организацией

Энергосбережение как важнейший фактор развития промышленности и экономики. Федеральная целевая программа "Энергосбережение России (1998-2005 гг.)" (утверждена постановлением Правительства РФ от 24.01.98 № 80). Основные направления научно-технического прогресса в энергосбережении. Основные направления энергосбережения в отраслях ТЭК. Основные направления энергосбережения в ЖКХ. Пути снижения энергоемкости ВВП. Недостатки федеральной целевой программы 1998 года.

Тема 2. Понятие и сущность энергоаудита. Предмет и методы энергоаудита. Цели и задачи энергоаудита

Понятие и сущность энергоаудита.
Предмет и методы энергоаудита.
Цели и задачи энергоаудита. Недостатки федеральной целевой программы 1998 года. Энергетическая стратегия России на период до 2020 года. Основные показатели развития России в соответствии с "ЭС-2020". Перспективы выполнения программы "ЭС-2020"

Тема 3. Нормативно-правовая база проведения энергетических обследований

Целенаправленная государственная политика энергосбережения.
Нормативно-техническое обеспечение энергетического оборудования. Информационная продукция по

энергосбережению. Задачи развития энергонадзора.

Энергообследование и энергоаудит предприятий. Рекомендации по организации и проведению аудиторской работы. Методика заключения договоров.

Тема 4. Методология проведения энергетических обследований

Методология проведения энергетических обследований. Экодом.Простой, или экспресс- энергоаудит. Простой, или экспресс- энергоаудит. Углубленный энергоаудит. азбиение энергетического баланса предприятия по направлениям использования (технология, отопление, вентиляция, горячее водоснабжение, общезаводские затраты и т.д.) позволяет в дальнейшем провести более глубокий анализ эффективности использования энергоресурсов по каждому направлению

Тема 5. Приборы и системы контроля и учета потребления энергоресурсов

Приборы и системы контроля и учета потребления

учета потребления энергоресурсов энергоресурсов. Система инфракрасного обогрева производственных помещений. интеллектуальная энергосберегающая система

учета энергоресурсов в зданиях и сооружениях

на основе технологий беспроводных сенсорных сетей и интеллектуальных датчиков.

Тема 6. Энергетические балансы предприятий, цехов, установок

Энергосбережение в котельных. Текущее энергосбережение в

котельных. Обобщенные рекомендации для котельных.

Энергосбережение на ТЭЦ и КЭС. Энергосбережение в тепловых

сетях. Энергосбережение в котельных. нергосбережение в современном домостроении. Расчет

теплоэнергопотребления в ЖКХ. Расход тепла на горячее

водоснабжение. Расчет тепловой нагрузки по укрупненным

нормативным показателям. Теоретический и экономический

потенциал энергосбережения в ЖКХ,

Тема 7. Программа повышения энергоэффективности

Энергосбережение в современном домостроении. Расчет

теплоэнергопотребления в ЖКХ. Расход тепла на горячее

водоснабжение. Расчет тепловой нагрузки по укрупненным

нормативным показателям. Теоретический и экономический

потенциал энергосбережения в ЖКХ, эффективность

отопительных систем. Использование солнечной энергии для

получения горячей воды. Энергосбережение в жилом фонде РФ

Тема 8. Информационное обеспечение повышения энергоэффективности

Методические основы оценки деятельности по энергосбережению.

Информационное и правовое обеспечение энергосбережения.

Энергосберегающий путь развития. Анализ деятельности по

энергоснабжению. Шкала энергетической эффективности. Разделы, которые должны быть включены в энергопаспорт предприятия. Особенности оформления энергопаспорта предприятия

Тема 9. Энергетический паспорт потребителя топливно-энергетических ресурсов

Общие положения. Содержание паспорта. Энергетический

паспорт промышленного потребителя ТЭР. Структура и

содержание энергетического паспорта промышленного потребителя ТЭР

Отчет о потреблении электричества, тепла, газа, воды, твердого топлива за последние 5 лет. Анализ насколько

эффективно ваше предприятие использует энергоресурсы. План мероприятий по повышению энергоэффективности предприятия на последующие 5 лет.

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

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года №245)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-99бин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

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

Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru/> - <http://biblioclub.ru/>

Учебно-методическая литература - zNANIUM.COM

Электронно-библиотечная система Юрайт - <https://biblio-online.ru/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Лекции являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретического обучения. Поэтому в ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Лекционный материал и предлагаемая преподавателем литература даст систематизированные основы научных знаний по соответствующей теме, раскроет состояния и перспективы развития рассматриваемых вопросов, сконцентрирует внимание студентов на наиболее сложных узловых вопросах, будет стимулировать их активную познавательную деятельность, формировать творческое мышление.
практические занятия	Практическое занятие - это занятие, проводимое под руководством преподавателя в учебной аудитории, направленное на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы. В процессе занятий вырабатываются практические умения (вычислений, расчетов, использования таблиц, справочников, номограмм). Перед практическим занятием следует изучить конспект лекции и рекомендованную преподавателем литературу, обращая внимание на практическое применение теории и на методику решения типовых задач. На практическом занятии главное - уяснить связь решаемых задач с теоретическими положениями. При решении предложенной задачи нужно стремиться не только получить правильный ответ, но и усвоить общий метод решения подобных задач. Для ведения записей на практических занятиях обычно заводят отдельную тетрадь по каждой учебной дисциплине. Рекомендуется использовать следующий порядок записи решения задачи: исходные данные для решения задачи (что дано); что требуется получить в результате решения; какие законы и положения должны быть применены; общий план (последовательность) решения; расчеты; полученный результат и его анализ. Логическая связь лекций и практических занятий заключается в том, что информация, полученная на лекции, в процессе самостоятельной работы на практическом занятии осмысливается и перерабатывается, при помощи преподавателя анализируется до мельчайших подробностей, после чего прочно усваивается.
самостоятельная работа	Наряду с чтением лекций профессорско-преподавательским составом кафедры, изучением основной и дополнительной литературы по курсу студентам рекомендуется проведение самостоятельной работы. Самостоятельная работа студентов является важнейшей составной частью учебной работы и предназначена для достижения следующих целей: <ul style="list-style-type: none">- закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков;- подготовка к предстоящим занятиям, зачетам;
экзамен	Экзамен это форма проверки знаний обучающихся по дисциплине, при которой учитывается не только уровень знания теории, но и результаты текущей работы в ходе практических занятий и самостоятельной работы, поэтому до зачета должны быть выполнены все виды работ, предусмотренные рабочей программой дисциплины

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

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 27.03.02 "Управление качеством" и профилю подготовки "Проектирование и эксплуатация объектов топливно-энергетического комплекса".

*Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.06.01 Энергетические и экологический аудит на
предприятиях топливно-энергетического комплекса*

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 27.03.02 - Управление качеством

Профиль подготовки: Проектирование и эксплуатация объектов топливно-энергетического комплекса

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2022

Основная литература:

1. Стрельников Н. А. Энергосбережение: учебник - Новосибирск: НГТУ, 2012 - 176 с.
- [Электронный ресурс]. - URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=436283&sr=1;
2. 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 ; - [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436027](https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436027).

Дополнительная литература:

1. Панкина Г. В. , Гусева Т. В. , Балашов Ф. В. , Мельков Ю. О. , Гашо Е. Г. Энергосбережение и энергетическая эффективность: учебное пособие - М.: АСМС, 2010 - 153 с. - [Электронный ресурс]. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=137024&sr=1
2. Сибикин М. Ю. , Сибикин Ю. Д. Технология энергосбережения: учебник - М., Берлин: Директ-Медиа, 2014 - 352 с. - [Электронный ресурс]. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=253968&sr=1

*Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.06.01 Энергетические и экологический аудит на
предприятиях топливно-энергетического комплекса*

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление подготовки: 27.03.02 - Управление качеством

Профиль подготовки: Проектирование и эксплуатация объектов топливно-энергетического комплекса

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2022

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.