

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



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Иностранный язык

Направление подготовки: 28.03.01 - Нанотехнологии и микросистемная техника

Профиль подготовки: Синтез и диагностика наноматериалов, компоненты микро- и нанoeлектронной техники

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

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. Маршева Т.В. (Кафедра иностранных языков, Высшая школа иностранных языков и перевода), TVMarшева@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
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- основные фонетические, лексические, грамматические, словообразовательные явления и закономерности функционирования изучаемого иностранного языка, его функциональных разновидностей;
- основные приемы аннотирования, реферирования и перевода литературы по специальности;
- правила перевода грамматических конструкций при чтении научной литературы
- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации на компьютере.

Должен уметь:

- вести беседу (диалог, переговоры) профессиональной направленности на иностранном языке;
- составлять и осуществлять монологические высказывания по профессиональной тематике (презентации, сообщения, доклады);
- вести деловую переписку на иностранном языке;
- профессионально пользоваться современными компьютерными переводческими программами;
- делать письменный перевод информации профессионального характера с иностранного языка на русский и с русского на иностранный язык;
- самостоятельно повышать уровень языковой компетенции, грамотно и рационально используя различную справочную литературу, словари и Интернет-ресурсы.

Должен владеть:

- лексическим и грамматическим минимумом, необходимым для овладения устными и письменными формами профессионального общения на иностранном языке;
- основными навыками письменной коммуникации, необходимыми для ведения переписки в профессиональных и научных целях;
- навыками устной коммуникации и применять их для общения на темы учебного, общенаучного и профессионального общения с учетом норм и правил англоязычного этикета;
- навыками пользования специальными терминологическими и электронными словарями.

Должен демонстрировать способность и готовность:

- читать и понимать со словарем специальную литературу по широкому и узкому профилю специальности;
- понимать научно-профессиональную устную речь;
- выступать с подготовленным монологическим сообщением по профилю своей научной специальности/темы, аргументировано излагая свою позицию и используя вспомогательные средства (графики, таблицы, диаграммы, Power Point и т.д.);
- участвовать в дискуссии, научной беседе, выражая определенные коммуникативные намерения.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.О.01 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 28.03.01 "Нанотехнологии и микросистемная техника (Синтез и диагностика наноматериалов, компоненты микро- и нанoeлектронной техники)" и относится к обязательной части ОПОП ВО. Осваивается на 1 курсе в 1, 2 семестрах.

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 3 зачетных(ые) единиц(ы) на 108 часа(ов).

Контактная работа - 70 часа(ов), в том числе лекции - 0 часа(ов), практические занятия - 68 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 2 часа(ов).

Самостоятельная работа - 38 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 1 семестре; зачет во 2 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-тельная 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. Mechanics. Statics. Dynamics. Kinematics	1	0	0	10	0	0	0	6
2.	Тема 2. Thermodynamics. Laws of Thermodynamics. Gases, Solids and Fluids	1	0	0	12	0	0	0	6
3.	Тема 3. Thermodynamics. Thermal Physics. Heat	1	0	0	12	0	0	0	7
4.	Тема 4. Electrodynamics. Electrostatics. Direct current. Resistance	2	0	0	10	0	0	0	6
5.	Тема 5. Electrodynamics. Magnetic field. Inductance. Electromagnetic waves	2	0	0	12	0	0	0	6
6.	Тема 6. Optics. Interference of light. Refraction of light. Dispersion of light. Polarization	2	0	0	12	0	0	0	7
	Итого		0	0	68	0	0	0	38

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Mechanics. Statics. Dynamics. Kinematics

LANGUAGE FOCUS

Revision: Present tenses

Studying key terms and vocabulary while reading and listening

LISTENING, READING AND WRITING

Universal Law of Gravitation. Work. Types of forces. Energy. Mass and Inertia. Momentum

Force on a Particle, Vectors, Equilibrium of a Particle

Newton's Laws

Speed, Velocity, Acceleration

DEVELOPING CONVERSATION

Varignon's Theorem

Kepler's laws

Galilean transformation

Lorentz transformation

Тема 2. Thermodynamics. Laws of Thermodynamics. Gases, Solids and Fluids

LANGUAGE FOCUS

Revision: Past tenses

Studying key terms and vocabulary while reading and listening

LISTENING, READING AND WRITING

Basic Concepts in Thermodynamics

Laws of Thermodynamics

Gases, Solids and Fluids

Entropy

DEVELOPING CONVERSATION

Clapeyron-Mendeleev equation

Carnot Cycle

J.D. van der Waals

Тема 3. Thermodynamics. Thermal Physics. Heat

LANGUAGE FOCUS

Revision: Will future - going to - Present continuous

Studying key terms and vocabulary while reading and listening

LISTENING, READING AND WRITING

Temperature

Expansion of Metals

Expansion of Gases

Heat and Change of Temperature

Heat and Phase Change

Ways of Transfer of Heat

DEVELOPING CONVERSATION

Daniel Bernoulli

Joule-Thomson effect

Тема 4. Electrodynamics. Electrostatics. Direct current. Resistance

LANGUAGE FOCUS

Revision: Modal verbs

Studying key terms and vocabulary while reading and listening

LISTENING, READING AND WRITING

Electric Forces and Fields

Gauss's Law

Capacitance and Dielectric

Current and resistance

Direct/Alternating current circuits

DEVELOPING CONVERSATION

Joule-Lenz Law

James Prescott Joule

Ohm's Law

Gustav Kirchhoff

Kirchhoff 's Rules

Тема 5. Electrodynamics. Magnetic field. Inductance. Electromagnetic waves

LANGUAGE FOCUS

Revision: Nouns, Pronouns, Determiners

Studying key terms and vocabulary while reading and listening

LISTENING, READING AND WRITING

Magnetic Fields

Sources of Magnetic Field

Ampere's Law

Induced Voltages and Inductance

Faraday's Law

DEVELOPING CONVERSATION

Emil Lenz

Lenz's Rule

Foucault's currents

Тема 6. Optics. Interference of light. Refraction of light. Dispersion of light. Polarization

LANGUAGE FOCUS

Revision: Articles

Studying key terms and vocabulary while reading and listening

LISTENING, READING AND WRITING

The History of Light

Reflection of Light

Refraction

Dispersion of light

Mirrors and Lenses

Interference of light

Polarization

DEVELOPING CONVERSATION

Augustin-Jean Fresnel

Joseph Ritter von Fraunhofer

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

English for Nanotechnology I - <https://edu.kpfu.ru/course/view.php?id=2271>

The Verbals - <http://edu.kpfu.ru/course/view.php?id=539>

Грамматика английского языка для студентов физических специальностей. English grammar for students of Physics - <http://edu.kpfu.ru/course/view.php?id=1629>

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)

Nanotechnology -

<https://www.fda.gov/regulatory-information/search-fda-guidance-documents/considering-whether-fda-regulated-product-involves-applicati>

Nanotechnology - <https://www.newworldencyclopedia.org/entry/Nanotechnology>

Nanotechnology: A Maker's Course - <https://www.coursera.org/learn/nanotechnology>

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

Вид работ	Методические рекомендации
практические занятия	Для успешного изучения дисциплины 'Иностранный язык' необходимо в обязательном порядке посещать практические занятия, тщательно конспектировать обсуждаемый материал и правильно организовать самостоятельную работу. Практические занятия способствуют углубленному изучению наиболее сложных проблем изучаемой дисциплины и служат основной формой подведения итогов самостоятельной работы студентов. На практических занятиях студенты учатся грамотно грамматически и лексически излагать проблемы, свободно высказывать свои мысли и суждения, осуществлять диалогические высказывания в рамках заданной темы, а также профессионально и качественно выполнять практические задания по темам и разделам дисциплины. Все это помогает приобрести навыки и умения, необходимые современному специалисту и способствует развитию профессиональной компетентности.

Вид работ	Методические рекомендации
самостоятельная работа	При выполнении заданий самостоятельной работы студентам рекомендуется: - изучить грамматический материал, законспектировать его или прочитать конспект учебных занятий, ознакомиться с образцами выполнения заданий, критериями их оценки; - подобрать необходимую литературу и выполнить письменно и устно упражнения, приведенные в нужном разделе; - прочитать текст и понять его содержание в целом; - перевести текст, пользуясь словарем или переводчиком, отредактировать перевод в соответствии с стилем русского литературного языка; - выписать слова, предназначенные для активного усвоения, в специальную тетрадь с переводом на русский язык и выучить их произношение (при необходимости); - оформить работу в соответствии с требованиями;
зачет	Зачет - важный этап в учебном процессе, имеющий целью проверку знаний, выявление умений применять полученные знания к решению практических задач. Как подготовка к нему, так и сам - форма активизации и систематизации полученных знаний, их углубления и закрепления. В ходе зачета студент должен быть готов к ответу на дополнительные вопросы, к решению задач в рамках проблематики билета. На зачете студент должен четко и ясно формулировать ответ на вопрос билета; ответ необходимо проиллюстрировать конкретной практической информацией. Студент должен глубоко разбираться во всем круге вопросов по получаемой специальности. Результат зачета определяется недифференцированной оценкой 'зачтено'. Студент, не сдавший зачет допускается к нему повторно. Результаты зачета вносятся в зачетную книжку студента. При подготовке к зачету: внимательно изучите требования преподавателя к подготовке к зачету, рассмотрите список тем и заданий, выносимых на зачет, изучите список предлагаемой литературы по подготовке к зачету, повторите изученные темы, делайте краткие конспекты тем, которые были упущены в течение семестра, обратитесь к преподавателю, если возникли затруднения при усвоении темы.

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.

Мультимедийная аудитория.

Компьютерный класс.

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 28.03.01 "Нанотехнологии и микросистемная техника" и профилю подготовки "Синтез и диагностика наноматериалов, компоненты микро- и нанoeлектронной техники".

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.О.01 Иностранный язык

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 28.03.01 - Нанотехнологии и микросистемная техника

Профиль подготовки: Синтез и диагностика наноматериалов, компоненты микро- и нанoeлектронной техники

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Основная литература:

1. Гвоздева, Е. А. Мир науки. Курс английского языка для физиков / The world of science. A coursebook in science english : учебное пособие / Е. А. Гвоздева. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 360 с. - ISBN 978-5-8114-2204-3. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/209759> (дата обращения: 25.02.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Кудинова, Ю. С. Английский язык для инженеров-механиков : учебное пособие / Ю. С. Кудинова, С. В. Никрошкина. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2019. - 94 с. - ISBN 978-5-7782-3891-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1866032> (дата обращения: 25.02.2025). - Режим доступа: по подписке.
3. Никрошкина, С. В. Английский язык для инженеров-физиков. English for Students of Physics : учебное пособие / С. В. Никрошкина, Е. В. Кривенко, Е. Б. Скворцова. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2020. - 64 с. - ISBN 978-5-7782-4201-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1866033> (дата обращения: 25.02.2025). - Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

1. Маршева Т.В. Radiophysics and Electronics: учебное пособие / Т.В. Маршева, С.М. Переточкина, А.В. Фахрутдинова. - Казань: Казан. федеральный ун-т, 2016. - 109 с. - Текст: электронный. - URL: <http://dspace.kpfu.ru/xmlui/bitstream/net/32647/1/Radiophysics.pdf> (дата обращения: 25.02.2025). - Режим доступа: открытый.
2. Сайфуллина М.Н. English for physicists: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности 'Физика' / М.Н. Сайфуллина, Н.М. Хабирова. - Казань: Казан. ун-т, 2016. - 109 с. - Текст: электронный. - URL: http://dspace.kpfu.ru/xmlui/bitstream/net/107892/1/Posobie_dlya_fizikov_Habirova_Sajfullina_ispravv.pdf (дата обращения: 25.02.2025). - Режим доступа: открытый.
3. VERB TENSES. Часть 1. Практикум: учебное пособие / Бабанина Т.М., Ефремова Д.П., Невраева Н.Ю. - 2-е изд., стер. - Москва: Флинта, 2017. - 228 с. - ISBN 978-5-9765-3030-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/959381> (дата обращения: 25.02.2025). - Режим доступа: по подписке.
4. VERB TENSES. Часть 2. Практикум: учебное пособие / Анчугова О.В., Ковалева А.Г., Кучина Н.В. - 2-е изд., стер. - Москва: Флинта, 2017. - 196 с. - ISBN 978-5-9765-3027-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/959382> (дата обращения: 25.02.2025). - Режим доступа: по подписке.

*Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.О.01 Иностранный язык*

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

Направление подготовки: 28.03.01 - Нанотехнологии и микросистемная техника

Профиль подготовки: Синтез и диагностика наноматериалов, компоненты микро- и нанoeлектронной техники

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

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.