

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт искусственного интеллекта, робототехники и системной инженерии



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности КФУ
_____ Турилова Е.А.
"___" _____ 20__ г.

Программа дисциплины

Государственная система по техническому регулированию

Направление подготовки: 27.03.02 - Управление качеством

Профиль подготовки: Управление роботизированными производственными системами

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

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): профессор, д.н. (профессор) Хамидуллина Г.Р. (кафедра технологического предпринимательства, Институт искусственного интеллекта, робототехники и системной инженерии), GRHamidullina@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
ОПК-7	Способен осуществлять критический анализ и обобщение профессиональной информации в рамках управления качеством продукции, процессов, услуг
ПК-5	Способен оценивать потенциальные опасности, сопровождающие испытания эксплуатацию разрабатываемых мехатронных робототехнических систем, и обосновывать меры по их предотвращению

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- основные этапы эволюции управленческой мысли в области Государственного регулирования качества услуг ;
- основные понятия, категории и подходы к регулированию качества услуг ;
- понимать суть социально-экономических явлений, связанных с регулированием качеством услуг;
- модели современных систем СМК;
- международные стандарты серии ИСО-9000;
- правовые механизмы управления качеством: сертификация продукции, СМК, стандартизация, закон о защите прав потребителей; основные положения квалиметрии.

Должен уметь:

- использовать нормативные правовые документы по управлению качеством;
- быть способным работать с информацией;
- находить организационно-управленческие решения по управлению качеством на основе имеющихся данных;
- владеть 7 простыми методами анализа и управления качеством;
- пользоваться специальной литературой по управлению качеством и находить нужную информацию в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах;
- разрабатывать планы создания системы менеджмента качества на предприятии;
- проектировать организационную структуру СМК;
- моделировать процессы СМК;
- осуществлять распределение полномочий и ответственности за процессы СМК;
- применять методы управления в соответствии с поставленной задачей и имеющимися ресурсами;
- использовать в управлении качеством бенчмаркинг и реинжиниринг;
- владеть практическими навыками работы с текстами нормативной документации: международными стандартами серии ИСО-9000, законом РФ 'О защите прав потребителей'.

Должен владеть:

- культурой мышления, быть способным к восприятию, обобщению и анализу информации, постановке целей в области качества и выбору путей их достижения;
- основными инструментами управления качеством, информационными технологиями в обеспечении качества;
- методами изучения, планирования, управления и аудита систем качества.

Должен демонстрировать способность и готовность:

- способность планировать, прививать навыки и консультировать работников всех подразделений по организации действий, направленных на непрерывное улучшение качества;
- готовность участвовать в разработке стратегии организации в области управления качеством;
- готовность нести ответственность за принятые управленческие решения;
- готовность к кооперации с коллегами и работе в коллективе.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.О.30 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 27.03.02 "Управление качеством (Управление роботизированными производственными системами)" и относится к обязательной части ОПОП ВО.

Осваивается на 1 курсе в 2 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 4 зачетных(ые) единиц(ы) на 144 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 - 18 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 54 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен 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. Законодательная и нормативная база технического регулирования, метрологии и стандартизации	2	9	0	10	0	0	0	18
2.	Тема 2. Метрология	2	9	0	10	0	0	0	0
3.	Тема 3. Сертификация	2	9	0	10	0	0	0	0
4.	Тема 4. Стандартизация	2	9	0	6	0	0	0	0
	Итого		36	0	36	0	0	0	18

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Законодательная и нормативная база технического регулирования, метрологии и стандартизации

Тема 1

Основные понятия метрологии

(Презентация, слайды)

Краткая история развития метрологии. Правовые основы метрологической деятельности в Российской Федерации. Объекты и методы измерений, виды контроля. Средства измерений. Погрешность измерений. Выбор измерительного средства. Обеспечение единства измерений. Государственная метрологическая служба РФ. Основы квалиметрии. Общие характеристики измерительных приборов.

Тема 2

Правовые основы метрологии

(Презентация, слайды)

Обеспечение качества товаров и услуг как цель деятельности по стандартизации и метрологии. Основные понятия и принципы стандартизации и технического регулирования. Законодательная и нормативная база. Нормативные документы. Законы РФ ?Об обеспечении единства измерений?, ?О защите прав потребителей?, ?О техническом регулировании?. Законодательство РФ о техническом регулировании. Понятие о техническом регулировании. Особенности технического регулирования.

Тема 3

Документы в области технического регулирования

(Презентация, слайды)

Технические регламенты и нормативные документы. Виды технических регламентов и порядок их разработки. Цели принятия ТР. Содержание и применение общих и специальных технических регламентов. Обязательные требования технических регламентов.

Тема 2. Метрология

Тема 4

Научно-технические основы метрологического обеспечения.

(Презентация, слайды)

Основные положения системы обеспечения единства измерений. Государственная система обеспечения единства измерений. Классификация измерений и погрешностей. Оценка погрешностей различных видов. Форма представления результатов измерения.

Тема 5

Методика проведения измерений

(Презентация, слайды)

Технические измерения. Линейные измерения. Угловые измерения. Измерение электрических и магнитных величин. Альтернативный метод контроля изделий. Измерения формы и расположения поверхностей. Измерения с помощью цифровых измерительных приборов. Информационно-измерительные системы и измерительно-вычислительные комплексы. Автоматизация системы контроля и управления сбором данных.

Тема 3. Сертификация

Тема 6

Основные понятия, цели и объекты сертификации

(Презентация, слайды)

История развития сертификации. Правовое обеспечение сертификации. Роль сертификации в повышении качества продукции. Качество и конкурентоспособность продукции. Качество продукции и защита потребителей. Аудит качества. Системы сертификации. Схемы сертификации. Органы сертификации, испытательные лаборатории и центры сертификации. Правила и порядок проведения сертификации. Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий. Развитие сертификации на международном, региональном и национальном уровнях.

Тема 7

Оценка соответствия

(Презентация, слайды)

Система оценки соответствия в Российской Федерации. Виды оценки соответствия. Подтверждение соответствия. Цели, принципы формы подтверждения соответствия. Декларирование соответствия. Обеспечение качества сертификации. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований технических регламентов.

Тема 4. Стандартизация

Тема 8

Основы стандартизации

(Презентация, слайды)

Роль стандартизации в народном хозяйстве. Краткие сведения из истории развития стандартизации. Методические основы стандартизации. Экономическая эффективность стандартизации. Направления развития стандартизации.

Тема 9

Государственная система стандартизации

(Презентация, слайды)

Государственная система стандартизации РФ. Категории и виды стандартов в РФ. Национальные стандарты. Разработка систем качества в соответствии со стандартами ИСО - 9000. Межотраслевые системы (комплексы) стандартов. Межгосударственная система стандартизации (МГС). Международная и региональная стандартизация.

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

Международная организация по стандартизации (на русском языке) - <http://www.iso.org/iso/ru/>

Международная электротехническая комиссия (МЭК - [http://www.iec.ch/International Electrotechnical Commission \(IEC](http://www.iec.ch/International Electrotechnical Commission (IEC)

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии - <http://standard.gost.ru>

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)

?Единое окно доступа к образовательным ресурсам? - <http://www.gost.ru/wps/portal/>

Журналы ?Стандарты и качество? - <http://www.stq.ru>

Международная организация по стандартизации (на русском языке) - <http://www.iso.org/iso/ru/>

Международная электротехническая комиссия (МЭК) - [http://www.iec.ch/International Electrotechnical Commission \(IEC\)](http://www.iec.ch/International Electrotechnical Commission (IEC))

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии - <http://standard.gost.ru>

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Метрология, стандартизация, сертификация: Учебное пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 256 с. http://znanium.com/bookread.php?book=369646 Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 224 с. http://znanium.com/bookread.php?book=407669 Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия: Учебное пособие / Б.П. Боларев. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 254 с. http://znanium.com/bookread.php?book=367365 дается структура лекции, подготовлены вопросы для проверки полученных знаний на лекции
практические занятия	Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий по данному предмету
самостоятельная работа	Для обеспечения самостоятельной исследовательской работы магистрантов руководителями научно-исследовательской работы от университета предполагается: -обеспечение проведения всех организационных мероприятий перед выездом магистрантов на базу исследований; -планирование и контроль за ходом научно-исследовательской работы; -разработка и утверждение индивидуальных планов работы магистрантов; -консультирование, оказание помощи в работе с аналитической информацией; -проверка отчётной документации магистрантов о прохождении научно-исследовательской работы - подготовка аттестации магистрантов по результатам прохождения научно-исследовательской работы (сообщения о результатах исследований, презентации). Для обеспечения самостоятельной исследовательской работы магистрантов руководителями научно-исследовательской работы от организации предполагается: -консультирование, оказание помощи в работе с аналитической информацией; -решение организационных вопросов, -определение порядка и последовательности прохождения магистрантами научно-исследовательской работы в отделах и структурных подразделениях организации.
экзамен	Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.

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 27.03.02 "Управление качеством" и профилю подготовки "Управление роботизированными производственными системами".

*Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.О.30 Государственная система по техническому
регулированию*

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 27.03.02 - Управление качеством
Профиль подготовки: Управление роботизированными производственными системами
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2024

Основная литература:

Метрология, стандартизация, сертификация: Учебное пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько и др. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 256 с. + (Доп. мат. znanium.com). - (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-004750-8. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/369646> (дата обращения: 19.06.2019). - Режим доступа: по подписке.

Герасимова, Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. - Москва : Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 224 с. (Профессиональное образование). ISBN 978-5-91134-203-6. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/407669> (дата обращения: 19.06.2019). - Режим доступа: по подписке.

Боларев, Б.П. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия : учеб. пособие / Б.П. Боларев. - Москва : ИНФРА-М, 2013. - 254 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-006182-5. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/367365> (дата обращения: 19.06.2019). - Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

1. Кириллов, В. И. Метрологическое обеспечение технических систем: Учебное пособие / В.И. Кириллов. - Москва : НИЦ ИНФРА-М; Минск : Нов. знание, 2013. - 424 с. + (Доп. мат. znanium.com). - (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-006770-4. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/406752> (дата обращения: 19.06.2019). - Режим доступа: по подписке.

2. Пелевин, В. Ф. Метрология и средства измерений : учеб. пособие / В.Ф. Пелевин. - Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2019. - 273 с. : ил. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-104498-8. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/988250> (дата обращения: 19.06.2019). - Режим доступа: по подписке.

3. Любомудров, С. А. Метрология, стандартизация и сертификация: нормирование точности: Учебник / С.А. Любомудров, А.А. Смирнов, С.Б. Тарасов. - Москва : НИЦ Инфра-М, 2012. - 206 с. (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-005246-5. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/278949> (дата обращения: 19.06.2019). - Режим доступа: по подписке.

*Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.О.30 Государственная система по техническому
регулированию*

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: Управление роботизированными производственными системами

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

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.