МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Елабужский институт (филиал)
Инженерно-технологический факультет

УТВЕРЖДАЮ
Директор Елабужского института КФУ
Мерзон Е.Е.
"____" _____20___ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Основы взаимозаменяемости и технические измерения

Направление подготовки: 44.03.01 - Педагогическое образование
Профиль подготовки: Технология
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: заочное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2016

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

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Программу дисциплины разработал(а)(и) заведующий кафедрой, к.н. (доцент) Седов С.А. (Кафедра общей инженерной подготовки, Инженерно-технологический факультет), sedov1646@mail.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
ОК-3	способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве
ПК-1	готовностью реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- основные понятия, термины и определения в области метрологии;
- стандартизации и сертификации продукции и услуг;
- основные принципы взаимозаменяемости;
- систему допусков и посадок принятую в РФ;
- принципы нормирования параметров точности при составлении и оформлении конструкторской документации.

Должен уметь:

- выбирать посадки из предпочтительных и рекомендуемых рядов;
- обозначать нормы точности на сборочных и рабочих чертежах;
- выбирать измерительные средства и пользоваться ими;
- пользоваться нормативно-технической и справочной документацией в области стандартизации и сертификации;
- уметь читать метрологические показания измерительных приоров и средств.

Должен владеть:

- навыками выбора и использования контрольно-измерительных инструментов для определения точности размера детали;
- методикой выбора и нанесения на чертеж основных отклонений линейных, диаметральных и угловых размеров детали;
- методикой расчета и назначения различных типов посадок (с зазором, с натягом и переходных) для различных соединений деталей машин;
- навыками чтения рабочих чертежей деталей и технической документации оформленной в соответствии с требованиями ЕСКД.

Должен демонстрировать способность и готовность:

- способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве;
- готовность реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.7 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 44.03.01 "Педагогическое образование (Технология)" и относится к дисциплинам по выбору.
Осваивается на 2 курсе в 3, 4 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 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Контактная работа - 10 часа(ов), в том числе лекции - 4 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 6 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 58 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 4 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: отсутствует в 3 семестре; зачет 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	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Взаимозаменяемость в машиностроении. Ряды предпочтительных чисел. Основные положения. ЕСДП для гладких цилиндрических соединений. Нормирование допусков формы, расположения и шероховатости поверхности	3	1	0	2	8
2.	Тема 2. Угловые размеры и гладкие конические соединения. Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений. Допуски и посадки метрических резьб.	3	1	0	2	8
3.	Тема 3. Расчет размерных резьб. Технические измерения, основные элементы, условия и методы измерений. Средства измерений, метрологические характеристики и их нормирование.	3	2	0	2	10
4.	Тема 4. Зачет	4	0	0	0	32
	Итого		4	0	6	58

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Взаимозаменяемость в машиностроении. Ряды предпочтительных чисел. Основные положения. ЕСДП для гладких цилиндрических соединений. Нормирование допусков формы, расположения и шероховатости поверхности

Понятие о взаимозаменяемости. Виды взаимозаменяемости. Понятие о размерах, отклонениях и допуске. Поле допуска и его схематическое изображение. Соединения, понятие вала и отверстия. Основной вал и основное отверстие. Принцип предпочтительности и систематизации параметров и размеров. Основные, производственные, ограниченные и составные ряды предпочтительных чисел. Экономическая эффективность их использования в машиностроении.

Понятие посадки. Виды посадок Система вала и система отверстия. Единые принципы построения систем допусков и посадок: единица допуска, квалитет, ряды основных отклонений, интервалы и диапазоны номинальных размеров. Поля допусков для посадок с зазором, натягом, переходных. Предпочтительные поля допусков, примерные

области их применения. Расчет и выбор посадки с натягом. Система допусков и посадок для подшипников качения. Калибры для контроля валов и отверстий.

Понятия номинального и реального профиля и расположения поверхности (или профиля). Прилегающая, базовая поверхность. Отклонения и допуски формы и расположения поверхностей. Обозначение их на чертежах. Шероховатость поверхности. Базовая длина. Система отсчета шероховатости от средней линии профиля: параметры шероховатости. Обозначение на чертежах. Волнистость поверхности и её параметры. Методы и средства измерения отклонение формы, расположение и шероховатости поверхности.

Тема 2. Угловые размеры и гладкие конические соединения. Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений. Допуски и посадки метрических резьб.

Угловые величины. Расположение полей допусков на угловые размеры. Посадки конических соединений. Инструментальные конусы. Обозначение на чертежах. Контроль угловых размеров.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Шпоночные соединения. Система допусков и посадок призматических шпоночных соединений. Виды центрирования. Посадки шлицевых соединений с прямоточным эвольвентным и треугольным профилем. Обозначение на чертежах. Контроль точности соединения.

Виды резьбовых соединений. Основные параметры крепежных метрических резьб. Виды отклонений и допуски метрических резьб для посадки с натягом, зазором и переходных.

Тема 3. Расчет размерных резьб. Технические измерения, основные элементы, условия и методы измерений. Средства измерений, метрологические характеристики и их нормирование.

Классификация размерных цепей, цели и методы расчета размерных цепей. Основные уравнения размерных цепей с параллельными звеньями методом max-min. Общие правила выявления размерных цепей. Прямая и обратная задача.

Понятие о метрологии. Технические измерения как часть прикладной метрологии. Единица и числовое значение физической величины. Изменение. Обеспечение единства измерений, главные и производные единицы. Физические величины. Шкалы измерений. Виды физических величин. Виды, методы, точность измерения, погрешности измерений. Основы обеспечения единства измерений.

Средства измерения, их классификация и основные метрологические характеристики; погрешности средств измерения, меры длины и угловые меры. Универсальные средства измерения: штангенинструменты, микрометрические измерения, индикаторы, оптико-механические, пневматические, автоматические средства контроля. Критерии выбора форм контроля и измерительных средств.

Тема 4. Зачет

1. Понятие взаимозаменяемости и ее виды.

2. Основные ряды предпочтительных чисел и нормальные линейные размеры. Диапазоны и интервалы номинальных размеров.

3. Предельные размеры и отклонения. Допуск размера, единица допуска, понятие о квалитете.

4. Основное отклонение. Принципы построения ряда основных отклонений для валов и отверстий. Условное обозначение допуска на размер в текстовых документах и на чертежах.

5. Понятие о посадке. Виды посадок. Посадки в системе отверстия и системе вала, особенности и примеры использования.

6. Посадки с зазором. Характер расположения полей допусков, расчет предельных и действительного значений зазора. Пример использования в технике.

7. Посадки с натягом. Характер расположения полей допусков, расчет предельных и действительного значений натяга. Пример использования в технике.

8. Переходные посадки. Характер расположения полей допусков, расчет предельных и действительного значений зазоров и натяга. Пример использования в технике.

9. Особенности выбора посадок. Предпочтительные и рекомендуемые посадки системы

ЕСДП. Характерные особенности выбора отклонений и характера сопряжений для деталей из пластмасс.

10. Допуски для размеров элементов шпоночного соединения. Особенности выбора и расположение полей допусков для различного характера сопряжений (нормального, свободного и плотного). Обозначение в технической документации.

11. Взаимозаменяемость прямобочных шлицевых соединений при различных способах центрирования. Обозначение отклонений и допусков на параметры шлицевых

соединений в технической документации.

12. Допуски и посадки резьбовых соединений. Правила обозначения посадок резьбовых соединений в технической документации.

13. Основные виды отклонений от правильной гео

используемые для их нормирования, выбор значений и правила простановки на чертежах.

14. Основные виды отклонений от правильного взаимного расположения поверхностей. Показатели используемые для их нормирования, выбор значений и правила простановки на чертежах.

15. Нормирование, методы и средства контроля шероховатости поверхности деталей.

Обозначение на чертежах.

16. Классификация размерных цепей. Основные термины и определения.

17. Решение прямой и обратной задачи при расчете размерных цепей.

18. Процесс измерения, его элементы и показатели качества измерений.

19. Классификация методов измерений и условия измерений.

20. Понятие погрешности измерения и их классификация.

21. Понятие измерительного сигнала и их виды.

22. Понятие средства измерения и их классификация по роли в процессе измерения и выполняемым функциям.

23. Элементарные средства измерений и их характеристика.

24. Метрологические показатели шкальных средств измерения.

25. Назначение, конструкция, классификация и метрологические показатели штангенинструментов.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

26. Назначение, устройство и поверка микрометра. Метрологические показатели микрометрических инструментов.
27. Назначение, устройство и проверка угломеров. Метрологические показатели угломеров.
28. Назначение, устройство и метрологические показатели индикатора часового типа
29. Обобщенная структурная схема измерительного прибора и классификация измерительных приборов.
30. Назначение и функции измерительных систем и измерительно-вычислительных комплексов.
31. Понятие о контроле. Контроль гладких цилиндрических валов и отверстий калибрами. Виды калибров и их конструктивные особенности.

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 образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/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.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

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)

Менеджмент качества в автомобилестроении - http://www.kpms.ru/Standart/ISO_Automotive.htm

Научная электронная библиотека - https://elibrary.ru/

Научная электронная библиотека - Киберленинка - https://cyberleninka.ru/

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Работа на лекциях предполагает активное участие студентов. Студентам рекомендуется выделять в лекционном материале проблемные вопросы, затрагиваемые преподавателем на занятии, и группировать информацию вокруг них, составляя конспект/тезисы. Следует внимательно относится к самостоятельным построениям любых взаимосвязей изучаемых понятий, учитывая, например, ассоциативные связи или партитивные между ними.&#65533;
лабораторные работы	В аудитории, оснащённой соответствующим оборудованием, обучающиеся проводят учебные эксперименты и тренируются в применении практико-ориентированных технологий. Оцениваются знание материала и умение применять его на практике, умения и навыки по работе с оборудованием в соответствующей предметной области. &#65533;
самостоя-тельная работа	В текстах авторов следует выделять следующие компоненты: - постановка проблемы; - варианты решения; - аргументы в пользу тех или иных вариантов решения. На основе выделения этих элементов проще составлять собственную аргументированную позицию по рассматриваемому вопросу. Для аргументации рекомендуется использовать ТРИЗ.
зачет	При подготовке к зачету необходимо опираться на лекции, а также на источники, которые разбирались на занятиях в течение семестра. Каждый билет содержит два вопроса. На вопросы будет предложено отвечать, используя результаты творческого задания, письменной/самостоятельной работы и практических занятий.&#65533;

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.

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 44.03.01 "Педагогическое образование" и профилю подготовки "Технология".

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.7 Основы взаимозаменяемости и технические измерения

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 44.03.01 - Педагогическое образование
Профиль подготовки: Технология
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: заочное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2016

Основная литература:

1. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие / В.Е. Эрастов. - М.: Форум, 2008. - 208 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-193-0 - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=138307

2. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 224 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-203-6 - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=407669

3. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие / Г.М. Дехтярь. - М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 154 с.: 60x88 1/16. (обложка) ISBN 978-5-905554-44-5 - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=429502

Дополнительная литература:

1. Анухин, В.И. Допуски и посадки: Учебное пособие. - 4-е изд. - Спб.: Питер, 2008. - 207 с. - [5 экз.]

2. Шишмарев, В.Ю. Технические измерения и приборы: учеб. для студ. учреждений высш. проф. образования / В.Ю. Шишмарев. - М.: Академия, 2010. - 384с. - [5 экз.]

3. Шишмарев, В.Ю. Измерительная техника. - 2-е изд., стер. / В.Ю Шишмарев - М.: Академия, 2010. - 288 с. - [5 экз.]

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.7 Основы взаимозаменяемости и технические измерения

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

Направление подготовки: 44.03.01 - Педагогическое образование
Профиль подготовки: Технология
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: заочное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2016

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.