

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Набережночелнинский институт (филиал)  
Отделение информационных технологий и энергетических систем



Утверждаю

Первый заместитель директора  
НЧИ КФУ Симонова Л. А.



\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*подписано электронно-цифровой подписью*

## Программа дисциплины

Стандартизация и сертификация программного обеспечения

Направление подготовки: 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника

Профиль подготовки: Автоматизированные системы обработки информации и управления

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2018

## 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)
  - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
  - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
  - 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
- 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
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) ассистент, б.с. Бадриев А.И. (Кафедра сервиса транспортных систем, Автомобильное отделение), AlBadriev@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-5	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- Основные понятия в области стандартизации и сертификации ПО;
- современные методы и технологии разработки программных средств с применением стандартов;
- понятие и модели жизненного цикла программных средств;
- основополагающие стандарты Единой Системы Программной Документации (ЕСПД) серии ГОСТ 19;
- стандарты комплекса ГОСТ34;
- международные стандарты.

Должен уметь:

- разрабатывать эскизный и технический проект, техническое задание;
- описывать программы - состав и требования;
- составлять требования к содержанию пояснительной записки по ГОСТ 19.404-79 ЕСПД.

Должен владеть:

- методом документирования программного обеспечения;
- навыками описания продукта и пользовательской документации;
- навыками формирования содержания программного продукта;
- навыки работы с литературными источниками и нормативно-правовыми материалами по стандартизации и сертификации программного обеспечения;
- программными пакетами, позволяющими составлять и оптимизировать сетевой план-график выполнения работ по проектированию, разработке и внедрению программного обеспечения.

Должен демонстрировать способность и готовность:

применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности

### 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ОД.13 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника (Автоматизированные системы обработки информации и управления)" и относится к обязательным дисциплинам.

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

Контактная работа - 36 часа(ов), в том числе лекции - 18 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 18 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 72 часа(ов).

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

Форма промежуточного контроля дисциплины: 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. Основные понятия стандартизации и сертификации. Роль стандартизации в процессе информатизации.	4	2	0	2	10
2.	Тема 2. Методология проектирования программных продуктов	4	4	0	4	18
3.	Тема 3. Жизненный цикл (ЖЦ) программного обеспечения (ПО). Модели и стадии ЖЦ ПО.	4	4	0	4	10
4.	Тема 4. Стандарты документирования программных продуктов	4	4	0	4	24
5.	Тема 5. Основные понятия качества программных средств	4	4	0	4	10
	Итого		18	0	18	72

##### 4.2 Содержание дисциплины (модуля)

###### Тема 1. Основные понятия стандартизации и сертификации. Роль стандартизации в процессе информатизации.

1. Основные понятия стандартизации.
2. Цели стандартизации в области информатизации.
3. Уровни стандартизации.
4. Нормативные документы по стандартизации.

###### Тема 2. Методология проектирования программных продуктов

1. Классификация методов проектирования программных продуктов.
2. Структурное проектирование программных продуктов.
3. Объектно-ориентированный подход к проектированию программных продуктов
5. Этапы создания программных продуктов.
6. Структура программных продуктов.
7. Проектирование интерфейса пользователя. Диалоговый режим. Графический интерфейс пользователя
8. Структурное проектирование и программирование. Нисходящее проектирование.
9. Модульное программирование
10. Модульная структура программных продуктов

###### Тема 3. Жизненный цикл (ЖЦ) программного обеспечения (ПО). Модели и стадии ЖЦ ПО.

1. Понятие ЖЦ ПО.
2. Международный стандарт ISO/IEC 12207.
3. Основные и вспомогательные процессы ЖЦ ПО.
4. Организация процессов ЖЦ.
5. Связь между процессами.
6. Понятие модели ЖЦ ПО. Каскадная модель.
7. Понятие модели ЖЦ ПО. Спиральная модель.
8. Стадии ЖЦ ПО: формирование требований к ПО; проектирование.
9. Стадии ЖЦ ПО: реализация; тестирование.
10. Стадии ЖЦ ПО: ввод в действие; эксплуатация и сопровождение; снятие с эксплуатации.

###### Тема 4. Стандарты документирования программных продуктов

1. Стандарты в области информационных систем
2. Стандарты ЕСПД.

3. Стандарты комплекса ГОСТ34
4. Международный стандарт ISO/IEC 12207
5. Стандарт IEEE 1074-1995.
6. Методика Oracle CDM

#### Тема 5. Основные понятия качества программных средств

1. Определение понятий качества и надежности программных средств.
2. Критерии оценки характеристик программных средств.
3. Понятие сертификации.

#### 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)

##### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
<b>Семестр 4</b>			
	<i>Текущий контроль</i>		
1	Устный опрос	ОПК-5	1. Основные понятия стандартизации и сертификации. Роль стандартизации в процессе информатизации. 2. Методология проектирования программных продуктов
2	Компьютерная программа	ОПК-5	3. Жизненный цикл (ЖЦ) программного обеспечения (ПО). Модели и стадии ЖЦ ПО. 4. Стандарты документирования программных продуктов 5. Основные понятия качества программных средств
	<b>Зачет</b>	ОПК-5	

##### 6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
<b>Семестр 4</b>					
<b>Текущий контроль</b>					

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Устный опрос	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	1
Компьютерная программа	Высокий уровень умений и навыков программирования, в том числе моделирования, алгоритмизации, использования языка программирования. Поставленная задача полностью решена.	Хороший уровень умений и навыков программирования, в том числе моделирования, алгоритмизации, использования языка программирования. Поставленная задача в основном решена.	Удовлетворительный уровень умений и навыков программирования, в том числе моделирования, алгоритмизации, использования языка программирования. Поставленная задача решена частично.	Недостаточный уровень умений и навыков программирования, в том числе моделирования, алгоритмизации, использования языка программирования. Поставленная задача не решена.	2
	<b>Зачтено</b>		<b>Не зачтено</b>		
<b>Зачет</b>	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.		Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.		

### 6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### Семестр 4

#### Текущий контроль

##### 1. Устный опрос

Темы 1, 2

1. Дайте определение понятию стандартизация.
2. Охарактеризуйте основные уровни стандартизации.
3. Назовите основные виды нормативных документов.
4. Объясните понятие жизненного цикла программного средства.
5. Назовите основные стандарты, характеризующие жизненный цикл программного средства.
6. Назовите и кратко охарактеризуйте процессы жизненного цикла программного средства, описанные в стандарте ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207.
7. Расскажите о классификации стандартов качества.
8. Расскажите о планировании и управлении обеспечением качества.
9. Перечислите методы достижения качества.
10. Расскажите о сертификации и аттестации программных средств.

##### 2. Компьютерная программа

Темы 3, 4, 5

Практическая работа 1.

Изучение выбранной предметной области

Предложить для разработки информационную систему (ИС). ИС должна представлять собой программный комплекс, наделенный функциональностью, автоматизирующей конкретную деятельность в рамках предметной области, для которой разрабатывается система. Примером таких систем могут служить: автоматизированные системы управления,

электронные магазины, аукционы, веб-порталы, сервисы

Практическая работа 2.

Определение структуры и модулей разрабатываемой информационной системы

Практическая работа 3.

Составление предварительный план-график выполнения проектных работ по разработке информационной системы

Практическая работа 4.

Составление и оптимизация план-графика выполнения работ в среде MS Project:

1. Интерфейс Microsoft Project.

2. Создание проекта. Календари: создание и назначение календаря проекта.

3. Состав задач проекта. Зависимости между задачами. Оценка длительности задач проекта.

4. Виды ресурсов, назначение ресурсов. Анализ загрузки ресурсов и устранение ресурсных конфликтов.

5. Анализ критического пути проекта. Понятие базового плана проекта.

6. Отслеживание хода выполнения проекта.

Практическая работа 5.

Ознакомление с примером типового технического задания.

### **Зачет**

Вопросы к зачету:

1. Стандартизация: основные понятия, определения.

2. Схема уровней стандартизации.

3. Изменение целей и методов стандартизации при развитии рыночных отношений.

4. Официальные и фактические стандарты.

5. Государственная система стандартизации.

6. Общие положения о стандартах. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов.

7. Основные части текста стандарта.

8. Основные понятия и цели управления сложными проектами.

9. Классификация методов проектирования программных продуктов

10. Структурное проектирование программных продуктов

11. Объектно-ориентированный подход к проектированию программных продуктов

12. Этапы создания программных продуктов

13. Структура программных продуктов

14. Принципы разработки человеко машинного интерфейса.

15. Справочный интерфейс . Интерфейс управления.

16. Информационный интерфейс.Интерфейс ввода-вывода.

17. Внешний интерфейс.

18. Проектирование интерфейса пользователя. Диалоговый режим

19. Проектирование интерфейса пользователя. Графический интерфейс пользователя

20. Планирование процессов разработки программных средств.

21. Нисходящее проектирование

22. Модульное программирование

23. Модульная структура программных продуктов

24. Критерии качества разбиения на модули

25. Понятие жизненного цикла программных средств

26. Схема каскадной модели жизненного цикла

27. Схема спиральной модели жизненного цикла

28. Стандарты жизненного цикла программных средств.

29. Стандарты документирования программных средств.

30. Международный стандарт ISO/IEC 12207. Базовые принципы и содержание

31. Международный стандарт ISO/IEC 12207. Особенности стандарта

32. Международный Стандарт ISO/IEC15288

33. Стандарт IEEE 1074-1995.

34. Методика Oracle CDM. Базовые принципы и содержание

35. Методика Oracle CDM. Особенности стандарта

36. Стандарты комплекса ГОСТ34. Базовые принципы и содержание

37. Стандарты комплекса ГОСТ34. Главный мотив разработки стандарта

38. Стандарты комплекса ГОСТ34. Особенности стандарта

39. Характеристика комплекса стандартов 19-й серии ГОСТ ЕСПД.
40. ГОСТ 19.102-77 ЕСПД. Стадии разработки
41. ГОСТ 19.201-78 ЕСПД. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению
42. ГОСТ 19.404-79 ЕСПД. Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению
43. Показатели качества программных средств
44. Показатели надежности программных средств
45. Классификация стандартов качества.
46. Планирование и управление обеспечением качества.
47. Методы достижения качества.
48. Сертификация и аттестация программных средств.
49. Конфигурационное управление версиями.
50. Тестирование программ. Цели, методы и этапы тестирования.

#### **6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

<b>Форма контроля</b>	<b>Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций</b>	<b>Этап</b>	<b>Количество баллов</b>
<b>Семестр 4</b>			
<b>Текущий контроль</b>			
Устный опрос	Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	1	10
Компьютерная программа	Обучающиеся самостоятельно составляют программу на определённом языке программирования в соответствии с заданием. Программа сдаётся преподавателю в электронном виде. Оценивается реализация алгоритмов на языке программирования, достижение заданного результата.	2	40
<b>Зачет</b>	Зачёт нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачёт проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

#### **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)**

Стандартизация в области информационных технологий - <http://iiba.ru/standardization-in-information-technology/>

Библиотека стандартов, ГОСТов и нормативов - [www.infosait.ru](http://www.infosait.ru)

Перечень стандартов - [http://www.garshin.ru/it/\\_htm/standards/it-standards.htm](http://www.garshin.ru/it/_htm/standards/it-standards.htm)

электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM - <http://znanium.com/>

электронно-библиотечная система Издательства Лань - <http://e.lanbook.com/>

электронно-библиотечная система Консультант студента - [www.studentlibrary.ru/](http://www.studentlibrary.ru/)

электронно-библиотечная система Университетская библиотека online - <http://biblioclub.ru>

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

<b>Вид работ</b>	<b>Методические рекомендации</b>
лекции	<p>В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.</p>
лабораторные работы	<p>Работа на лабораторных занятиях предполагает активное участие в обсуждении выдвинутых в рамках тем вопросов. Для подготовки к занятиям рекомендуется обращать внимание на проблемные вопросы, затрагиваемые преподавателем в лекции, и группировать информацию вокруг них. Желательно выделять в используемой литературе постановки вопросов, на которые разными авторами могут быть даны различные ответы. На основании постановки таких вопросов следует собирать аргументы в пользу различных вариантов решения поставленных проблем. В текстах авторов, таким образом, следует выделять следующие компоненты:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. постановка проблемы;</li><li>2. варианты решения;</li><li>3. аргументы в пользу тех или иных вариантов решения.</li></ol> <p>На основе выделения этих элементов проще составлять собственную аргументированную позицию по рассматриваемому вопросу.</p>

Вид работ	Методические рекомендации
самостоятельная работа	<p>Аудиторная самостоятельная работа выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.</p> <p>Основными видами аудиторной самостоятельной работы являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. выполнение практических работ по инструкциям; работа с литературой и другими источниками информации, в том числе электронными;</li> <li>2. самопроверка и взаимопроверка выполненных заданий;</li> <li>3. решение задач.</li> </ol> <p>Выполнение практических работ осуществляется на практических занятиях в соответствии с графиком учебного процесса. Для обеспечения самостоятельной работы преподавателями разрабатываются методические указания по выполнению практической работы.</p> <p>Работа с литературой, другими источниками информации, в т.ч. электронными может реализовываться на практических занятиях.</p> <p>Данные источники информации могут быть представлены на бумажном и/или электронном носителях, в том числе, в сети Internet.</p> <p>Преподаватель формулирует цель работы с данным источником информации, определяет время на проработку документа и форму отчетности.</p> <p>Само и взаимопроверка выполненных заданий чаще используется на практическом занятии и имеет своей целью приобретение таких навыков как наблюдение, анализ ответов сокурсников, сверка собственных результатов с эталонами.</p> <p>В процессе внеаудиторной самостоятельной работы студент приобретает навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.</p> <p>Обучающийся самостоятельно определяет режим своей внеаудиторной работы и меру труда, затрачиваемого на овладение знаниями и умениями по каждой дисциплине, выполняет внеаудиторную работу по индивидуальному плану, в зависимости от собственной подготовки, бюджета времени и других условий.</p> <p>При выполнении внеаудиторной самостоятельной работы обучающийся имеет право обращаться к преподавателю за консультацией с целью уточнения задания, формы контроля выполненного задания.</p> <p>Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проводиться в письменной, устной или смешанной форме с представлением продукта деятельности обучающегося.</p>
устный опрос	<p>Устный опрос включает в себя ответы на вопросы и ответы при проверке заданий. Ответ на вопрос должен быть кратким, по существу и, как правило, не превышающим 3 минут монологической речи. Готовиться к устному опросу следует по списку основной и дополнительной литературы.</p> <p>Ответ студента при проверке письменного домашнего задания является разновидностью устного опроса. Предусмотрены дополнительные задания, собеседование по дополнительным вопросам и дополнительным заданиям.</p>
компьютерная программа	<p>При выполнении компьютерной программы студенты закрепляют новый учебный материал. Практические навыки полученные во время создания программы, носят систематический характер, регулярно следуя за каждой лекцией или двумя-тремя лекциями.</p> <p>Компьютерные программы выполняются во время лабораторных работ или самостоятельно. При этом соблюдается принцип индивидуального выполнения работ.</p> <p>При подготовке компьютерных программ Вам может понадобиться материал, изучавшийся ранее, поэтому стоит обращаться к соответствующим источникам (учебникам, монографиям, статьям).</p> <p>При работе с терминами необходимо обращаться к словарям, в том числе доступным в Интернете, например на сайте <a href="http://dic.academic.ru">http://dic.academic.ru</a>.</p>
зачет	<p>При подготовке к зачёту необходимо опираться прежде всего на лекции, а также на источники, которые разбирались на лекциях и практических занятиях в течение семестра. Следует использовать учебную литературу, предназначенную для студентов высших учебных заведений. При подготовке необходимо внимательно вчитываться в формулировку вопроса и уточнить возникшие неясности во время консультации. В каждом билете к зачету содержится 2 вопроса</p>

**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 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника" и профилю подготовки "Автоматизированные системы обработки информации и управления".

Приложение 2  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.ОД.13 Стандартизация и сертификация программного  
обеспечения

**Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Направление подготовки: 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника

Профиль подготовки: Автоматизированные системы обработки информации и управления

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2018

**Основная литература:**

1. Информационные системы и технологии управления [Текст] : учебник для вузов / [авт. кол.: И. А. Коноплева и др.] ; под ред. Г. А. Титоренко. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2010. - 591 с. : ил. - (Золотой фонд российских учебников). - Библиогр.: с. 572-575. - Краткий слов. терминов: с. 579-586. - Гриф МО. - Рек. УМО. - В пер. - ISBN 978-5-238-01766-2. (30 экз.)
2. Боларев Б. П. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б. П. Боларев. - Москва: ООО 'Научно-издательский центр ИНФРА-М', 2014. - 254 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009799-2. - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=457803>.
3. Метрология, стандартизация, сертификация [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. И. Аристов [и др.]. - Москва : ИНФРА-М, 2013. - 256 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004750-8. - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=369646>.

**Дополнительная литература:**

1. Николаева М. А. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. А. Николаева. - Москва: Издательский Дом 'ФОРУМ', 2014. - 64 с. - ISBN 978-5-8199-0570-8. - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=428833>.
2. Пелевин В. Ф. Метрология и средства измерений [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: ИНФРА-М; Минск: Нов. знание, 2013. - 272 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006769-8. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=406750>.
3. Дехтярь Г. М. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. М. Дехтярь. - Москва : ООО 'КУРС' ; Москва : ООО 'Научно-издательский центр ИНФРА-М', 2014. - 154 с. - ISBN 978-5-905554-44-5. - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=429502>.

Приложение 3  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.ОД.13 Стандартизация и сертификация программного  
обеспечения

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

Направление подготовки: 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника

Профиль подготовки: Автоматизированные системы обработки информации и управления

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2018

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.