

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

Информатика

Направление подготовки: 09.03.04 - Программная инженерия

Профиль подготовки: Разработка программно-информационных систем

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

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-1	владением основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой
ОПК-3	готовностью применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов
ОПК-4	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

основные понятия информатики;
основные понятия и современные принципы работы с информацией, а также иметь представление об информационных системах и базах данных;
структуру, принципы работы и основные возможности ЭВМ;
структуру, принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей;
иметь представление о роли и значении информации и информационных технологий в развитии современного общества.

Должен уметь:

применять информационные технологии для решения практических задач;
обобщать и систематизировать информацию для создания баз данных;
работать с компьютером как средством управления информацией.

Должен владеть:

основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
методами поиска и обмена информацией в глобальных компьютерных сетях;
пакетом офисных программ для работы с информацией.

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.Б.10 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.04 "Программная инженерия (Разработка программно-информационных систем)" и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 1 курсе в 1 семестре.

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

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

Контактная работа - 22 часа(ов), в том числе лекции - 8 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 14 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 149 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 9 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 1 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. Предмет и задачи информатики. Определение информатики. Структура информатики. Задачи информатики. Приоритетные направления информатики.	1	1	0	1	14
2.	Тема 2. Понятие информации. Сообщения, данные, сигнал, свойства информации, показатели качества информации, формы представления информации. Информационные процессы. Системы передачи информации. Меры и единицы количества и объема информации.	1	1	0	1	15
3.	Тема 3. Позиционные системы счисления. Кодирование информации. Представление данных в ЭВМ.	1	1	0	2	20
4.	Тема 4. Технические средства реализации информационных процессов. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики.	1	1	0	2	20
5.	Тема 5. Программные средства реализации информационных процессов. Понятие системного и служебного ПО: назначение, возможности, структура. Операционные системы. Файловая структура операционных систем. Прикладное ПО. Системы компьютерной математики.	1	1	0	2	20
6.	Тема 6. Базы данных. Основные понятия и определения БД, системы управления базами данных (СУБД), приложений БД, предметной области, информационных объектов. Модели данных.	1	1	0	2	20
7.	Тема 7. Моделирование как метод познания. Классификация и формы представления моделей. Основные этапы компьютерного моделирования. Понятие алгоритма и его свойства.	1	1	0	2	20
8.	Тема 8. Локальные и глобальные компьютерные сети. Принципы построения и основные топологии вычислительных сетей, коммуникационное оборудование. Глобальная сеть Интернет.	1	1	0	2	20

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
	Итого		8	0	14	149

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Предмет и задачи информатики. Определение информатики. Структура информатики. Задачи информатики. Приоритетные направления информатики.

Определение информатики. Структура информатики. Задачи информатики. Приоритетные направления информатики. Информационная культура. Информатизация общества. Информационное общество. Понятие информационной технологии. Классификация информационных технологий.

Тема 2. Понятие информации. Сообщения, данные, сигнал, свойства информации, показатели качества информации, формы представления информации. Информационные процессы. Системы передачи информации. Меры и единицы количества и объема информации.

Сообщения, данные, сигнал, свойства информации, показатели качества информации, формы представления информации. Информационные процессы. Системы передачи информации. Меры и единицы количества и объема информации. Формы адекватности информации: синтаксическая, семантическая, прагматическая.

Тема 3. Позиционные системы счисления. Кодирование информации. Представление данных в ЭВМ.

Кодирование информации. Позиционные и непозиционные системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Двоичная арифметика. Представление данных в ЭВМ. Кодирование символьных данных, числовых данных, кодирование цвета. Логические основы ЭВМ.

Тема 4. Технические средства реализации информационных процессов. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики.

Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики. Устройства ввода/вывода данных, данных, их разновидности и основные характеристики. История развития ЭВМ.

Тема 5. Программные средства реализации информационных процессов. Понятие системного и служебного ПО: назначение, возможности, структура. Операционные системы. Файловая структура операционных систем. Прикладное ПО. Системы компьютерной математики.

Понятие системного и служебного ПО: назначение, возможности, структура. Операционные системы. Файловая структура операционных систем. Прикладное ПО. Технологии обработки текстовой информации. MS Word. Электронные таблицы. MS Excel. Системы компьютерной математики. Классы систем компьютерной математики, основные возможности. Система MathCad текстовый редактор, формульный редактор, графический процессор, символьный процессор, решение некоторых задач математики (задачи линейной алгебры и математического анализа).

Тема 6. Базы данных. Основные понятия и определения БД, системы управления базами данных (СУБД), приложений БД, предметной области, информационных объектов. Модели данных.

Основные понятия и определения БД, системы управления базами данных (СУБД), приложений БД, предметной области, информационных объектов. Модели данных. Определение модели данных. Основные модели данных. Структурные элементы базы данных. Информационно-логическое моделирование БД. Понятие связей между объектами, типы связей. Разработка информационно-логической модели.

Работа с однотабличной БД в MS Excel.

Тема 7. Моделирование как метод познания. Классификация и формы представления моделей. Основные этапы компьютерного моделирования. Понятие алгоритма и его свойства.

Классификация и формы представления моделей. Основные этапы компьютерного моделирования. Понятие алгоритма и его свойства. Блок-схема алгоритма. Основные алгоритмические конструкции. Базовые алгоритмы.

Тема 8. Локальные и глобальные компьютерные сети. Принципы построения и основные топологии вычислительных сетей, коммуникационное оборудование. Глобальная сеть Интернет.

Принципы построения и основные топологии вычислительных сетей, коммуникационное оборудование. Адресация в Интернет. Гиперссылка. Семейство протоколов TCP/IP. Программы для работы в сети Интернет. Поиск информации в Интернет. Электронное правительство. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях. Методы защиты информации. Шифрование данных. Электронная подпись.

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
Семестр 1			
	<i>Текущий контроль</i>		
1	Лабораторные работы	ОПК-4 , ОПК-3 , ОПК-1	1. Предмет и задачи информатики. Определение информатики. Структура информатики. Задачи информатики. Приоритетные направления информатики. 2. Понятие информации. Сообщения, данные, сигнал, свойства информации, показатели качества информации, формы представления информации. Информационные процессы. Системы передачи информации. Меры и единицы количества и объема информации.
2	Тестирование	ОПК-4 , ОПК-3 , ОПК-1	3. Позиционные системы счисления. Кодирование информации. Представление данных в ЭВМ. 4. Технические средства реализации информационных процессов. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики. 5. Программные средства реализации информационных процессов. Понятие системного и служебного ПО: назначение, возможности, структура. Операционные системы. Файловая структура операционных систем. Прикладное ПО. Системы компьютерной математики.
3	Контрольная работа	ОПК-4 , ОПК-1 , ОПК-3	6. Базы данных. Основные понятия и определения БД, системы управления базами данных (СУБД), приложений БД, предметной области, информационных объектов. Модели данных. 7. Моделирование как метод познания. Классификация и формы представления моделей. Основные этапы компьютерного моделирования. Понятие алгоритма и его свойства. 8. Локальные и глобальные компьютерные сети. Принципы построения и основные топологии вычислительных сетей, коммуникационное оборудование. Глобальная сеть Интернет.
	Экзамен	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4	

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.	
Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Семестр 1					
Текущий контроль					
Лабораторные работы	Оборудование и методы использованы правильно. Проявлена превосходная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения полностью освоены. Результат лабораторной работы полностью соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы в основном правильно. Проявлена хорошая теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения в основном освоены. Результат лабораторной работы в основном соответствует её целям.	Оборудование и методы частично использованы правильно. Проявлена удовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения частично освоены. Результат лабораторной работы частично соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы неправильно. Проявлена неудовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения не освоены. Результат лабораторной работы не соответствует её целям.	1
Тестирование	86% правильных ответов и более.	От 71% до 85 % правильных ответов.	От 56% до 70% правильных ответов.	55% правильных ответов и менее.	2
Контрольная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьёзные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	3

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Экзамен	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.	Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	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 1

Текущий контроль

1. Лабораторные работы

Темы 1, 2

MS Word

Выполняются задания из методического пособия. Перед выполнением каждого задания следует внимательно изучить предшествующий теоретический материал, а также методические указания к выполнению задания. При выполнении заданий не следует полностью копировать предложенный текст, необходимо заменить его своим для получения индивидуальной, творческой работы. При этом должны использоваться все представленные в задании инструменты (колонки, рамки текста, подписи и т.п.).

Итогом данной работы является создание электронной брошюры с оглавлением, нумерацией страниц и колонтитулами.

MS Excel

Выполняются задания лабораторных работ из методического пособия согласно варианту, назначенному преподавателем. Все задания выполняются в одной книге (файле Excel) на разных листах (имя листа должно соответствовать названию лабораторной работы). Выполненное задание должно сопровождаться комментариями по выполнению (основные определения, описания используемых функций и т.д.). Перед выполнением каждого задания следует внимательно изучить предшествующий теоретический материал, а также методические указания к выполнению задания.

Базы данных в MS Excel

Выполняется контрольное задание методического пособия согласно варианту, назначенному преподавателем. Перед выполнением задания следует внимательно изучить представленный в пособии теоретический материал: сортировки, промежуточные итоги, правила создания БД в MS Excel, автофильтр, расширенный фильтр, функции БД, функции поиска и связи таблиц (ВПР).

Все задания выполняются в одной книге (файле Excel) на разных листах:

1 лист. Титульный лист.

2 лист. Формулировка задания.

3 лист. База данных (две таблицы: основная и справочная).

4 и последующие листы. Запросы к БД.

Необходимо предусмотреть систему навигации в документе с помощью макросов, использовать по крайней мере один элемент управления (например, Поле со списком).

Mathcad

Выполняются задания из методического пособия в соответствии с тематикой лабораторных работ.

Лабораторная работа 1. Текстовый процессор MS Word

Знакомство с текстовым процессором. Редактирование и форматирование текста.

Лабораторная работа 2. Текстовый процессор MS Word

Вставка графических объектов в текстовый документ.

Лабораторная работа 3. Текстовый процессор MS Word

Создание таблиц и схем. Создание и редактирование формул.

Лабораторная работа 7. Текстовый процессор MS Word

Знакомство с текстовым процессором. Редактирование и форматирование текста.

Вставка графических объектов в текстовый документ.

Лабораторная работа 2-3. Текстовый процессор MS Word

Создание таблиц и схем. Создание и редактирование формул.

Верстка электронного документа: Стили, оглавление, колонтитулы..

Лабораторная работа 4. Табличный процессор MS Excel

Вычисление сложных арифметических выражений методом последовательной детализации. Линейный алгоритм.

Лабораторная работа 5. Табличный процессор MS Excel

Вычисление логических выражений. Разветвляющийся алгоритм.

Лабораторная работа 6. Табличный процессор MS Excel

Адресация в Excel: относительная и абсолютная. Графический анализ данных. Построение диаграмм.

Табулирование функции на отрезке. Решение нелинейного уравнения. Подбор параметра.

Лабораторная работа 7. Табличный процессор MS Excel

Работа с блоками данных. Массивы в Excel. Решение матричных уравнений, систем линейных уравнений по формулам массива.

Лабораторная работа 8. Данные в MS Excel

Операции обработки больших массивов данных. Консолидация, сортировка, группирование данных с подсчётом итоговых значений в группе.

Лабораторная работа 9-10. Данные в MS Excel

Фильтрация данных. Автофильтр и расширенный фильтр. Критерии поиска данных. Функции базы данных. Функции связи и поиска в связанных таблицах.

Лабораторная работа 11-13. Данные в MS Excel

Макросы. Назначение, создание, запись, выполнение макроса. Редактирование макроса с помощью языка программирования высокого уровня Visual Basic for Application. Применение VBA в разработке пользовательского интерфейса приложения с помощью макросов и элементов управления.

Лабораторная работа 14.

Система компьютерной математики MathCad. Алгебраические выражения.

Лабораторная работа 15-16.

Система компьютерной математики MathCad. Табулирование функций. Построение графиков функций. Преобразование алгебраических выражений. Решение уравнений и систем уравнений.

Лабораторная работа 17.

Массивы. Вычисление определителя матрицы и обратной матрицы. Решение матричного уравнения. Решение СЛУ. Вычисление матричных выражений. Неоднородные системы линейных уравнений.

Лабораторная работа 18. Глобальная сеть Интернет

Браузеры, работа с поисковыми системами (каталогами, указателями) в Интернете, простой и расширенный поиск, запросы со специальными операциями.

Электронная почта в Интернет. Работа с почтовым сайтом.

2. Тестирование

Темы 3, 4, 5

Примеры тестовых заданий

1. Информатика -

- 1) научная дисциплина, изучающая структуру и свойства информации;
- 2) научная дисциплина, изучающая закономерности и методы информационного процесса с помощью компьютерной техники;
- 3) обучение работе на компьютере;
- 4) информационная технология.

Ответы: а) 1), 2) б) 1), 3) в) 2), 4) г) 3), 4)

2. Знания - это

- а) используемые данные, которые уменьшают степень неопределённости об объекте или явлении;
- б) сообщения, передаваемые с помощью знаков и символов;
- в) данные, повышающие уровень информации об окружающем мире;
- г) информация, будучи творчески переработана, создающая глубокое всестороннее представление об объекте, процессе, явлении.

3. В теории информации сигналом называется?

- а) полученное сообщение;
- б) процесс представления данных в удобной для человека форме;
- в) физический процесс, несущий сообщение;
- г) любая совокупность символов, имеющая смысл.

4. Свойство информации, которое характеризует степень её соответствия реальности, это?

- а) адекватность;
- б) надёжность;
- в) содержательность;
- г) важность.

5. В студенческой группе 16 студентов, 15 юношей и 1 девушка. В сообщении о том, что староста группы ? девушка, содержится

- а) 8 бит информации;
- б) 4 бита информации;
- в) 2 бита информации;
- г) 1 бит информации.

6. Укажите упорядоченную по возрастанию последовательность значений

- а) 3 байта, 4 байта, 30 бит, 1010 байт, 1 Кбайт;
- б) 4 байта, 30 бит, 3 байта, 1 Кбайт, 1010 байт;
- в) 3 байта, 30 бит, 4 байта, 1010 байт, 1 Кбайт;
- г) 30 бит, 3 байта, 4 байта, 1010 байт, 1 Кбайт.

7. Последняя цифра суммы чисел 345 и 545 в пятеричной системе счисления равна

- а) 1 б) 3 в) 6 г) 5

8. Таблица истинности, представленная на рисунке соответствует логической операции

- а) импликация;
- б) конъюнкция;
- в) инверсия;
- г) дизъюнкция.

9. Из заданных логических функций тождественно истинной является

- a) A и не A и B;
- b) A и не B и A;
- c) A или не A или B;
- d) A или не B или A.

10. Пусть имеются красные и белые шары на длинных и коротких нитках. Фраза "выбран красный шар на длинной нитке" соответствует истинности выражения ...

- a) (шар = красный) OR NOT(нитка=короткая);
- b) NOT(шар=белый) AND NOT(нитка=короткая);
- c) (шар = красный) AND(нитка=короткая);
- d) NOT(шар=белый) OR NOT(нитка=короткая).

3. Контрольная работа

Темы 6, 7, 8

Контрольная работа по MS Word

Вариант 1

1) отформатировать фрагмент текста в виде двух абзацев:

"В MS Word предоставляется возможность выхода в Интернет прямо из главного окна Word, отправки своего документа, создания собственной Web-страницы средствами Word. MS Word предоставляет средства проверки правописания/

- 2) один из абзацев оформить рамкой, к другому добавить заголовок
- 3) задать заголовку интервальное разрежение в 2 пт
- 4) добавить список в две колонки (нумерованный и маркированный)
- 5) построить и отформатировать таблицу по образцу, вычислить итоги.
- 6) построить и сгруппировать объект.
- 7) задать заголовки каждой части (a, b, c и т.д.) и оформить оглавление.
- 8) ввести нумерацию страниц и колонтитулы.
- 9) в конце документа добавить пустой лист, задать альбомную ориентацию.
- 10) изменить текст верхнего колонтитула для последней страницы.

Контрольная работа MS Excel

Контрольная работа проводится после выполнения всех лабораторных работ по данной теме. Для выполнения контрольного задания следует создать таблицу со столбцами, описанными в первой части задания. Число строк в таблице должно быть 4-5. Все значения, которые в задании выделены жирным шрифтом (заданное число, заданное значение, заданная дата, заданная сумма и т.п.), следует ввести в отдельные ячейки перед таблицей и в формулах использовать ссылки на них.

Примеры заданий:

Вариант 1

- 1) Создать электронную таблицу, содержащую сведения о продажах в магазине бытовой техники. Таблица должна содержать сведения о наименовании товара, цене за единицу продукции и количестве единиц проданной продукции.
- 2) Рассчитать выручку от продажи для каждого товара при условии, что для товаров стоимостью свыше заданной суммы предусмотрена скидка на заданное число процентов.
- 3) Подсчитать общую стоимость для товаров со скидками.
- 4) Вывести список товаров, цена которых отличается от средней цены на заданное число процентов.
- 5) Определить наименование товара с минимальной ценой.
- 6) Построить диаграмму выручки от продаж каждого товара.
- 7) Вне таблицы ввести значение курса доллара, перевести выручку от продаж в доллары.
- 8) Оформить таблицу.
- 9) Подсчитать общую стоимость для товаров без скидок в долларах.
- 10) Определить количество товаров, продаваемых со скидкой.

Экзамен

Вопросы к экзамену:

Вопросы к экзамену

- 1. Предмет и задачи информатики.
- 2. Структура информатики.
- 3. Приоритетные направления информатики
- 4. Понятие информационной технологии (ИТ).
- 5. Понятие информационной системы.

6. Классификации ИТ.
7. Причины, способствующие возникновению информационных технологий. Информатизация общества.
8. Информационное общество. Информационная культура.
9. Информационные процессы. Обработка информации.
10. Схема передачи информации.
11. Сообщения, данные, сигнал, информация, свойства информации, вероятностный подход к определению количества информации. Системы передачи информации.
12. Понятие информации, подходы к определению понятия информации.
13. Системы счисления.
14. Позиционные системы счисления. Алгоритмы перевода чисел из одной системы счисления в другую.
15. Операции над числами в различных системах счисления.
16. Представление данных в ЭВМ. Кодирование символьных данных.
17. Представление данных в ЭВМ. Кодирование числовых данных.
18. Представление данных в ЭВМ. Кодирование цвета.
19. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики.
20. Архитектура ЭВМ по фон Нейману. Принципы фон Неймана. Особенности и отличия современных компьютеров.
21. Гарвардская архитектура ЭВМ.
22. Центральный процессор. Основные функции и характеристики, структура.
23. Материнская плата, основные компоненты, устанавливаемые на материнской плате.
24. Классификации ЭВМ.
25. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики.
26. Устройства ввода/вывода данных, данных, их разновидности и основные характеристики.
27. Понятие системного и служебного (сервисного) программного обеспечения: назначение, возможности, структура.
28. Операционные систем.
29. Понятие прикладного программного обеспечения. Виды прикладных программ.
30. Файловая структура операционных систем. Операции с файлами.
31. Технологии обработки текстовой информации. MS Word.
32. Электронные таблицы. MS Excel.
33. Основные понятия и определения базы данных (БД), системы управления базами данных (СУБД), приложений БД, предметной области, информационных объектов.
34. Модели данных. Определение модели данных. Основные модели данных. Примеры.
35. Структурные элементы базы данных. Термины и понятия.
36. Информационно-логическое моделирование БД. Понятие связей между объектами, типы связей. Разработка информационно-логической модели.
37. Проектирование баз данных. Требования к базам данных. Этапы проектирования информационной структуры БД. Нормализация данных. Пример проектирования базы данных.
38. Методы научного познания.
39. Моделирование как метод познания.
40. Классификация и формы представления моделей
41. Информационная модель объекта
42. Понятие алгоритма и его свойства. Блок-схема алгоритма.
43. Основные алгоритмические конструкции. Базовые алгоритмы.
44. Этапы компьютерного моделирования.
45. Сетевые технологии обработки данных.
46. Глобальная компьютерная сеть Интернет, адресация в Интернет.
47. Глобальная компьютерная сеть Интернет, семейство протоколов TCP/IP.
48. Службы Интернет. Программы для работы в сети Интернет
49. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях.
50. Шифрование данных.
51. Электронная подпись.

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".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Семестр 1			
Текущий контроль			
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.	1	30
Тестирование	Тестирование проходит в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Обучающийся получает определённое количество тестовых заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий.	2	10
Контрольная работа	Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	3	10
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.		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)

Интернет-версия учебного пособия "Информатика, 10-11" (автор - Шауцукова Л.З.) - book.kbsu.ru

Информационный сайт о высоких технологиях - all-ht.ru

Национальный открытый институт ИНТУИТ - intuit.ru

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

Вид работ	Методические рекомендации
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 выполняется 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 авторам могут быть даны различные ответы. На основании постановки таких вопросов следует собирать аргументы в пользу различных вариантов решения поставленных проблем.</p> <p>В текстах авторов, таким образом, следует выделять следующие компоненты:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. постановка проблемы; 2. варианты решения; 3. аргументы в пользу тех или иных вариантов решения. <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"> 1. выполнение практических работ по инструкциям; работа с литературой и другими источниками информации, в том числе электронными; 2. самопроверка и взаимопроверка выполненных заданий; 3. решение задач. <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. 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>
тестирование	<p>Тестовые задания предусматривают закрепление теоретических знаний, полученных студентом во время занятий по данной дисциплине. Их назначение ? углубить знания студентов по отдельным вопросам, систематизировать полученные знания, выявить умение проверять свои знания в работе с конкретными материалами.</p> <p>Перед выполнением тестовых заданий надо ознакомиться с сущностью вопросов выбранной темы в современной учебной и научной литературе, в том числе в периодических изданиях. Материалы нужно подбирать так, чтобы все теоретические вопросы темы были раскрыты (можно использовать актуальный зарубежный опыт). При подготовке к решению тестовых заданий необходимо использовать нормативно-правовую документацию по выбранной проблеме.</p> <p>Выполнение тестовых заданий подразумевает и решение задач в целях закрепления теоретических навыков.</p> <p>Тестовые задания сгруппированы по темам, относящимся к стандартному курсу дисциплины.</p>

Вид работ	Методические рекомендации
контрольная работа	<p>Контрольная работа является одной из составляющих учебной деятельности студента по овладению знаниями дисциплины. К ее выполнению необходимо приступить только после изучения тем дисциплины.</p> <p>Целью контрольной работы является определения качества усвоения лекционного материала и части дисциплины, предназначенной для самостоятельного изучения.</p> <p>Задачи, стоящие перед студентом при подготовке и написании контрольной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. закрепление полученных ранее теоретических знаний; 2. выработка навыков самостоятельной работы; 3. выяснение подготовленности студента к будущей практической работе. <p>Контрольные выполняются студентами в аудитории, под наблюдением преподавателя. Тема контрольной работы известна и проводится она по сравнительно недавно изученному материалу.</p> <p>Преподаватель готовит задания либо по вариантам, либо индивидуально для каждого студента. По содержанию работа может включать теоретический материал, задачи, тесты, расчеты и т.п. выполнению контрольной работы предшествует инструктаж преподавателя.</p> <p>Ключевым требованием при подготовке контрольной работы выступает творческий подход, умение обрабатывать и анализировать информацию, делать самостоятельные выводы, обосновывать целесообразность и эффективность предлагаемых рекомендаций и решений проблем, четко и логично излагать свои мысли. Подготовка контрольной работы следует начинать с повторения соответствующего раздела учебника, учебных пособий по данной теме и конспектов лекций.</p>
экзамен	<p>При подготовке к экзамену необходимо опираться прежде всего на лекции, а также на источники, которые разбирались на лекциях и практических занятиях в течение семестра. При подготовке к экзамену следует использовать учебную литературу, предназначенную для студентов высших учебных заведений. Следует внимательно вчитываться в формулировку вопроса и уточнить возникшие неясности во время предэкзаменационной консультации. В каждом билете к экзамену 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 09.03.04 "Программная инженерия" и профилю подготовки "Разработка программно-информационных систем".

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 09.03.04 - Программная инженерия

Профиль подготовки: Разработка программно-информационных систем

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

Основная литература:

1. Информатика [Электронный ресурс] : учебник / Под ред. проф. Н.В. Макаровой. - 3-е перераб. изд. - М. : Финансы и статистика, 2009. - 768 с. - ISBN 978-5-279-02202-0. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279022020.html>.
2. Грошев А.С. Информатика [Электронный ресурс] : учеб. / А.С. Грошев, П.В. Закляков. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ДМК Пресс, 2014. - 592 с. - ISBN 978-5-94074-766-6. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940747666.html>.
3. Федотова Е. Л. Информатика: Курс лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. Л. Федотова, А. А. Федотов. - Москва: ФОРУМ, 2011. - 480 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0448-0. - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=204273>.

Дополнительная литература:

1. Алиев В.К. Информатика в задачах, примерах, алгоритмах [Электронный ресурс] / В.К. Алиев - М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2009. - 144 с. - ISBN 5-93455-119-1. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5934551191.html>.
2. Воройский Ф.С. Новый систематизированный толковый словарь-справочник (Введение в современные информационные и телекоммуникационные технологии в терминах и фактах) [Электронный ресурс] : / Ф. С. Воройский. - Москва : Физматлит, 2011. - 760 с. - ISBN 978-5-9221-0426-5. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922104265.html>.
3. Гвоздева В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы [Электронный ресурс]: учебник / В. А. Гвоздева. - Москва: ФОРУМ, 2011. - 544 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0449-7. - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=207105>.
4. Грошев А.С. Информатика: лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. С. Грошев. - Архангельск : САФУ, 2014. - 154 с. - ISBN 978-5-261-00924-5. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785261009245.html>.
5. Информатика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.Н. Гусева [и др.]. - Москва : ФЛИНТА, 2016. - 260 с. - ISBN 978-5-9765-1194-1. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976511941.html>.
6. Прикладная информатика [Электронный ресурс] : учебное пособие / [авт. кол. : Г. В. Алехина и др.] ; под ред. Д. В. Денисова. - Москва: Синергия, 2012. - 624 с. - ISBN 978-5-4257-0067-4. - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=451276>.

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

Направление подготовки: 09.03.04 - Программная инженерия

Профиль подготовки: Разработка программно-информационных систем

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

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.