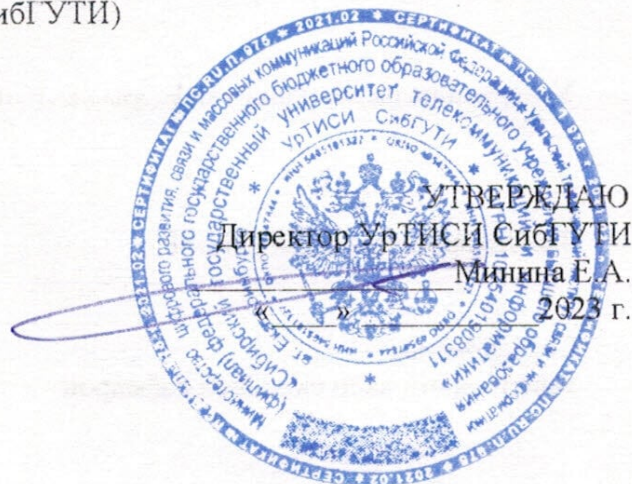


Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»
(СибГУТИ)

Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге
(УрТИСИ СибГУТИ)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.16 Математическая логика и теория алгоритмов

Направление подготовки / специальность: **09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»**

Направленность (профиль) / специализация: **Программирование в информационных системах**

Форма обучения: **очная, заочная**

Год набора: 2024

Екатеринбург, 2024

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»
(СибГУТИ)
Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге
(УрТИСИ СибГУТИ)

УТВЕРЖДАЮ
Директор УрТИСИ СибГУТИ
Минина Е.А.
« ____ » _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.16 Математическая логика и теория алгоритмов

Направление подготовки / специальность: **09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»**

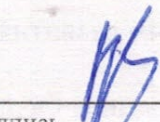
Направленность (профиль) / специализация: **Программирование в информационных системах**

Форма обучения: **очная, заочная**

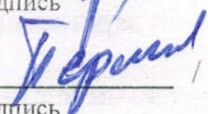
Год набора: 2024

Екатеринбург, 2024

Разработчик (-и) рабочей программы:
к.ф.м.н., доцент



_____ / В.Т. Куанышев /
подпись

д.п.н., профессор


_____ / Е.А. Перминов /
подпись

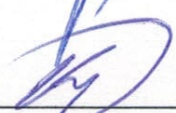
Утверждена на заседании кафедры высшей математики и физики (ВМиФ) протокол от 22.11.2023
г. №3

Заведующий кафедрой ВМиФ


_____ / В.Т. Куанышев /
подпись

Согласовано:

Заведующий выпускающей кафедрой

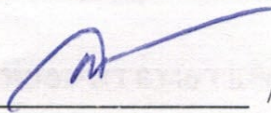

_____ / _____ /
подпись

Ответственный по ОПОП


_____ / _____ /
подпись

Основная и дополнительная литература, указанная в п.6 рабочей программы, имеется в наличии
в библиотеке института и ЭБС.

Заведующий библиотекой


_____ /С.Г. Торбенко/
подпись

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.О.16 Математическая логика и теория алгоритмов относится к обязательной части образовательной программы.

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	
Предшествующие дисциплины и практики	Б1.О.05 Математика Б1.О.06 Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии Б1.О.08 Физика Б1.О.13 Дискретная математика
Дисциплины и практики, изучаемые одновременно с данной дисциплиной	Б1.О.05 Математика Б1.О.17 Теория вероятностей и математическая статистика
Последующие дисциплины и практики	Б1.О.18 Специальные главы математического анализа Б1.О.19 Вычислительная математика Б1.О.23 Электротехника, электроника и схемотехника Б1.О.26 Методы оптимизации Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Дисциплина не может реализовываться с применением дистанционных образовательных технологий.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать результаты обучения, которые соотносятся с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	
ОПК-1.1 Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства
ОПК-1.2 Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования	Умеет применять основы математического анализа, физики, вычислительной техники и программирования при построении проекционного чертежа, решении инженерно-геометрических задач графическими способами
ОПК-1.3 Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Владеет навыками основ математического анализа, физики, вычислительной техники и программирования при построения проекционного

	чертежа, геометрических способами	решении задач	инженерно-графическими
--	-----------------------------------	---------------	------------------------

3. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

Дисциплина изучается:

по очной форме обучения – в 3 семестре

по заочной форме обучения – на 2,3 курсе.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – экзамен

По дисциплине предусмотрена *домашняя контрольная работа*.

3.1 Очная форма обучения (О)

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
Аудиторная работа (всего)	68	68
Лекции (ЛК)	34	34
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Практические занятия (ПЗ)	34	34
В том числе в интерактивной форме	16	16
В том числе в форме практической подготовки	-	-
Предэкзаменационные консультации (ПК)	-	-
Самостоятельная работа (всего)	42	42
Работа над конспектами лекций	12	12
Подготовка к практическим занятиям	30	30
Подготовка к лабораторным работам	-	-
Выполнение курсового проекта	-	-
Выполнение курсовой работы	-	-
Выполнение РГР	-	-
Выполнение реферата	-	-
Контроль (всего)	34	34
Подготовка к сдаче экзамена	16	16
Сдача экзамена	18	18
Подготовка к сдаче зачета	-	-
Сдача зачета	-	-
Общая трудоемкость дисциплины	144	144

3.2 Заочная форма обучения (З)

Виды учебной работы	Всего часов	Курс	
		2	3
Аудиторная работа (всего)	18	4	14
Лекции (ЛК)	10	4	6
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	8	-	8
В том числе в интерактивной форме	-	-	-
В том числе в форме практической подготовки	-	-	-
Предэкзаменационные консультации (ПК)	-	-	-
Самостоятельная работа (всего)	117	32	85
Работа над конспектами лекций	62	32	30
Подготовка к практическим занятиям	35	-	35
Подготовка к лабораторным работам	-	-	-
Выполнение курсового проекта	-	-	-
Выполнение курсовой работы	-	-	-
Выполнение РГР	-	-	-
Выполнение реферата	-	-	-
Выполнение домашней контрольной работы	30	-	30
Контроль (всего)	9	-	9
Подготовка к сдаче экзамена	4	-	4
Сдача экзамена	5	-	5
Подготовка к сдаче зачета	-	-	-
Сдача зачета	-	-	-
Общая трудоемкость дисциплины	144	36	108

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

4.1 Содержание лекционных занятий

№ раздела дисциплины	Наименование лекционных тем (разделов) дисциплины и их содержание	Объем в часах	
		О	З
I семестр			
	Раздел I. Введение в математическую логику		
	<p>Тема 1.1. Алгебра высказываний. Простые высказывания Грамматические связи. Конструирование сложных высказываний. Таблицы истинности. Основные законы (тождества) алгебры высказываний. Тавтологии.</p> <p>Прямая и обратная теоремы. Необходимые и достаточные условия. Противоположная и обратная противоположной теоремы. Закон контрапозиции. Равносильности в алгебре высказываний и в курсе высшей математики. Примеры анализа текстов естественного языка.</p> <p>Понятие формулы алгебры высказываний.</p> <p>Проблема полноты исчисления высказываний.</p>	4	1
	<p>Тема 1.2. Основы логики предикатов. Понятие предиката. Принципиальное отличие логики предикатов от логики высказываний. Область определения предиката Множество истинности предиката</p> <p>Операции конъюнкции, дизъюнкции и импликации предикатов.</p> <p>Равносильность предикатов. Примеры.</p> <p>Кванторы общности и существования. Свободные и связанные переменные. Эквивалентные соотношения между кванторами общности и существования.</p> <p>Запись определений и теорем на языке логики предикатов. Примеры.</p> <p>Структура математической теоремы. Мышление и математическая логика</p>	4	1
	Раздел II Основы теории алгоритмов		
	<p>Тема 2.1 Комбинаторные алгоритмы. Интуитивное понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Вычислительные и комбинаторные алгоритмы. Схема поиска решения комбинаторной задачи. Метод полного перебора. Жадные и эвристические алгоритмы.</p>	2	0,5
	<p>Тема 2.2 Машины Тьюринга. Уточнения понятия алгоритма. Машина Тьюринга: состав, внешний и внутренний алфавиты, структура, применимость, функциональная схема алгоритма. Функционирование машины Тьюринга на примере сложения унарных чисел.</p> <p>Проблема эквивалентности алгоритмов. Проблема останова машины Тьюринга.</p>	4	1
	<p>Тема 2.3. Нормальный алгоритм Маркова. Нормальный алгоритм Маркова. Элементарные операторы и элементарные распознаватели. Граф-схема алгоритма. Условия нормализации. Тезис Маркова.</p>	2	0,5

	<p>Тема 2.4 Рекурсивные функции. Частичные, вычислимые и простейшие числовые функции. Операторы суперпозиции, примитивной рекурсии, минимизации. Тезис Черча.</p> <p>Основная гипотеза теории алгоритмов. Обоснование гипотезы.</p>	2	0,5
	Раздел III. Формальные языки		
	<p>Тема 3.1. Формальные языки абстрактной алгебры. Формальный язык школьной алгебры. Аксиомы и определения языка Правила вывода: правило подстановки, правило заключения. Понятие выводимости тождества.</p> <p>Формальный язык булевой алгебры и его интерпретации.</p> <p>Формальный язык теории групп и его интерпретации, Пятиэлементной поле («новая арифметика»). О роли групп и полей в теории кодирования и криптографии.</p>	4	1
	<p>Тема 3.2. Формальные языки математической логики. Формальный язык алгебры высказываний (исчисление высказываний) Требования к аксиомам формального языка. Правила вывода: правило подстановки, правило заключения.</p> <p>Понятие выводимой формулы в исчислении высказываний.</p> <p>О проблеме полноты исчисления высказываний.</p>	2	1
	Раздел IV. Задачи алгоритмизации		
	<p>Тема 4.1. Алгоритмическая разрешимость Временная сложность алгоритмов. Понятие алгоритмической разрешимости. Примеры. Исполнители алгоритмов</p> <p>Неразрешимость задачи о трисекции угла</p> <p>Неразрешимость задачи нахождения корней многочлена выше четвертой степени</p> <p>Об алгоритмической неразрешимости интегрального исчисления</p> <p>О асимптотических оценках и приближениях. Примеры.</p> <p>О роли методов приближенных вычислений и вычислительной математики.</p>	2	1
	<p>Тема 4.2 Алгоритмическая классификация задач. Виды задач с примерами:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) для которых не существует алгоритм решения; 2) с бесконечным числом команд алгоритма: 3) с конечным числом команд алгоритма: 4) с экспоненциальным («плохим») алгоритмом решения; 5) с полиномиальным («хорошим») алгоритмом решения; 6) с эффективным (самым «хорошим» из всех) алгоритмом решения 	4	1
	Раздел V. О конечных автоматах		
	<p>Тема 5.1. Автоматы Мили и Мура. Понятие абстрактного автомата. Классификация автоматов. Полностью определенный и частичный автоматы. Автоматы Мили и Мура. законы функционирования, табличный и</p>	2	1

	графический методы задания. Связь между моделями Мили и Мура Об автоматах распознавателях		
	Тема 5.2 Общая схема структурного автомата. Структурные автоматы. Общая схема структурного автомата и ее описание. Достаточные условия для построения структурного автомата (полнота переходов, полнота выходов). Триггер типа линия задержки. Счетный триггер. Этапы проектирования структурного автомата.	2	0,5
ВСЕГО:		34	10

4.2 Содержание практических занятий

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ, практических занятий	Объем в часах	
			О	З
I семестр				
1	Раздел 1	Практическое занятие 1. Алгебра высказываний	2	0,5
		Практическое занятие 2. Равносильности в алгебре высказываний	2	0,5
		Практическое занятие 3. Предикаты и операции с предикатами	2	1
		Практическое занятие 4. Кванторы и анализ определений и теорем	2	0,5
2	Раздел 2	Практическое занятие 5. Комбинаторные алгоритмы .	2	0,5
		Практическое занятие 6-7. Машины Тьюринга	4	0,5
		Практическое занятие 8, Нормальный алгоритм Маркова	2	0,5
		Практическое занятие 9. Рекурсивные функции	2	0,5
	Раздел 3	Практическое занятие 10-11. Формальные языки абстрактной алгебры	4	0,5
		Практическое занятие 12. Формальные языки математической логики	2	0,5
	Раздел 4	Практическое занятие 13. Алгоритмическая разрешимость	2	0,5
		Практическое занятие 14-15. Алгоритмическая классификация задач	4	0,5
	Раздел 5	Практическое занятие 15. Автоматы Мили и Мура	4	1
		Практическое занятие 16. Общая схема структурного автомата	2	0,5
ВСЕГО:			34	8

4.3 Содержание лабораторных занятий

Учебным планом не предусмотрено

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИННОВАЦИОННЫХ ФОРМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Тема	Объем в часах		Вид учебных занятий	Используемые инновационные формы занятий
		О	З		
1	Основы логики предикатов	4	-	лекция	дискуссия
2	Комбинаторные алгоритмы	4	-	лекция	дискуссия
3	Машины Тьюринга	4	-	лекция	дискуссия
4	Сложность алгоритмов	4	-	лекция	дискуссия
ВСЕГО		16	-		

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1 Список основной литературы:

6.1.1 Игошин В.И. Математическая логика и теория алгоритмов [Текст]: учебник / В.И. Игошин. – М.: Издательский Академия», 2008. 448 с.

6.1.2 Некрасов В. П. Элементы дискретной математики : учеб. пособие для вузов / В. П. Некрасов. - Екатеринбург: Изд-во СибГУТИ, 2006

6.1.3 Битюцкий В. П. Математическая логика и теория алгоритмов : учебное пособие "Основы алгебры логики и теории алгоритмов" для студентов очной и заочной формы обучения на базе С(П)ОО для направления 230100 "Информатика и вычислительная техника" / В. П. Битюцкий, В. П. Некрасов. - Екатеринбург : Изд-во УрТИСИ ГОУ ВПО "СибГУТИ", 2011

6.1.4 Спирина М.С. Дискретная математика [Текст]: учебник / М.С. Спирина, П.А. рин. – М : Академия, 2004. – 368 с.

6.2 Список дополнительной литературы:

6.2. 1. Судоплатов С.В. Элементы дискретной математики [Текст]: учебник / С.В. Судоплатов, Е.В. Овчинникова. М.: ИНФРА-М, Новосибирск: НГТУ, 2003. 280 с

6.2.2 Замятин А.П., Шур А.М. Языки, грамматики, распознаватели [Текст]: учеб. Пособие / А.П. Замятин, А.М. Шур. – Екатеринбург: УрГУ, 2007. 248 с.

6.2.3 Бесценный И.П. Математическая логика [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.П. Бесценный, Е.В. Бесценная. - Электрон. текстовые данные. - Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2016. - 76 с. - 978-5-7779-2002-7. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59613.html>

6.2.4 Перемитина Т.О. Математическая логика и теория алгоритмов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.О. Перемитина. - Электрон. текстовые данные. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. - 132 с. - 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72121.html>.

6.2.5 Некрасов В.П. Основы дискретной математики: учебное пособие для студентов очной формы обучения для направления 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» (все профили) – Екатеринбург: Изд-во УрТИСИ, 2015. – 68 с.

6.2.6 Зюзьков В.М. Математическая логика и теория алгоритмов [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.М. Зюзьков. - Электрон. текстовые данные. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2015. - 236 с. - 978-5-4332-0197-2. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72122.html>

6.2.7 Шмырин А.М. Лекции по дискретной математике и математической логике [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.М. Шмырин, И.А. Седых. - Электрон. текстовые данные. - Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. - 160 с. - 978-5-88247-714-0. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55636.html>

6.2.8 Поляков В.И. Основы теории алгоритмов [Электронный ресурс] : учебное пособие по дисциплине «Математическая логика и теория алгоритмов» / В.И. Поляков, В.И. Скорубский. - Электрон. текстовые данные. - СПб. : Университет ИТМО, 2012. - 50 с. - 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67504.html>

6.3 Информационное обеспечение (в т.ч. интернет-ресурсы).

1 Единая электронная образовательная среда института: URL:<http://aup.uisi.ru>

2 Научная электронная библиотека elibrary. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>.

3 Электронно-библиотечная система «IPRbooks» —(<http://www.iprbookshop.ru/>, доступ по паролю)

4 Полнотекстовая база данных УМП СибГУТИ — Режим доступа: (http://ellib.sibsutis.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?Z21ID=GUEST&C21COM=F&I21DBN=AUTHOR&P21DBN=ELLIB&Z21FLAGID=1, доступ по логину- паролю)

5 Полнотекстовая база данных ПГУТИ — Режим доступа: (http://ellib.sibsutis.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?Z21ID=GUEST&C21COM=F&I21DBN=AUTHOR&P21DBN=PGUTI&Z21FLAGID=1, доступ по паролю)

6 Архивы иностранных научных журналов на платформе НЭИКОН — Режим доступа: (<http://arch.neicon.ru/>, свободный доступ с ПК вуза – доступ по IP-адресу)

6.4 Нормативные правовые документы и иная правовая информация

Нормативные правовые акты и нормативные методические документы, иная правовая информация (при наличии).

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТРЕБУЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Оборудование, программное обеспечение
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	лекционные занятия	Рабочее место преподавателя - 1 Рабочие места обучающихся- 80 Компьютер Athlonx2 255/HDD250GB/RAM4GB/К/М/М onitorAOC 919VZ Доска школьная 1,5*3,0 зел. 1-поверх. Телевизор плазменный ЭлДжи RT-42РС 3 R Проектор ViewSonic PG706HD Экран для проектора «SAKURA CINEMA MOTOSCREEN PRO» Программное обеспечение: OS Windows, Microsoft office (Word, Excel, Access), Google Chrome, Adobe Acrobat DC
Учебная аудитория для проведения практических занятий.	практические занятия	42 рабочих мест 1 рабочее место преподавателя Доска магнитно-маркерная поворотная (100x180) Доска школьная 1,5*3,0 бел. 1-поверх. Офисная мебель
Учебная аудитория для проведения групповых, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Групповые и индивидуальные консультации текущий контроль,	42 рабочих мест 1 рабочее место преподавателя Доска магнитно-маркерная поворотная (100x180) Доска школьная 1,5*3,0 бел. 1-поверх. Офисная мебель

	промежуточная аттестация	
Помещение для самостоятельной работы	самостоятельная работа	42 рабочих мест 1 рабочее место преподавателя Доска магнитно-маркерная поворотная (100x180) Доска школьная 1,5*3,0 бел. 1-поверх. Офисная мебель

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИН

8.1 Подготовка к лекционным, практическим занятиям

8.1.1 Подготовка к лекциям

На лекциях необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание научных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Конспектирование лекций – сложный вид аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Целесообразно сначала понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно оставлять поля, на которых при самостоятельной работе с конспектом можно сделать дополнительные записи и отметить непонятные вопросы.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты в соответствии с вопросами плана лекции, предложенными преподавателем. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале.

Во время лекции можно задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью освоения теоретических положений, разрешения спорных вопросов.

8.1.2 Подготовка к практическим занятиям

Подготовку к практическим занятиям следует начинать с ознакомления плана практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучении основной и дополнительной литературы. Новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума,

8.2 Самостоятельная работа студентов

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование времени самостоятельной работы.

Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к получению новых знаний и овладению навыками.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время состоит из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к практическим занятиям работам;
- изучения учебно-методической и научной литературы;
- изучения нормативно-правовых актов;

- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т. д.;
- выполнения домашней контрольной работы;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах дисциплины задач, тестов, .

8.3 Подготовка к промежуточной аттестации

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендуемую литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Освоение дисциплины предусматривает посещение лекционных занятий, выполнение и защиту лабораторных, практических работ, самостоятельной работы.

Текущий контроль достижения результатов обучения по дисциплине включает следующие процедуры:

- решение индивидуальных задач на практических занятиях;
- контроль самостоятельной работы, осуществляемый на каждом практическом занятии;

Промежуточный контроль достижения результатов обучения по дисциплине проводится в следующих формах:

- экзамен

Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации используются оценочные средства, описание которых представлено в Приложении 1 и на сайте (<http://www.aup.uisi.ru>).

9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для реализации дисциплины используются материально-технические условия, программное обеспечение и доступная среда, созданные в институте. Учебные материалы предоставляются обучающимся в доступной форме (в т.ч. в ЭИОС) с применением программного обеспечения:

Балаболка — программа, которая предназначена для воспроизведения вслух текстовых файлов самых разнообразных форматов, среди них: DOC, DOCX, DjVu, FB2, PDF и многие другие. Программа Балаболка умеет воспроизводить текст, набираемый на клавиатуре, осуществляет проверку орфографии;

Экранная лупа – программа экранного увеличения.

Для контактной и самостоятельной работы используются мультимедийные комплексы, электронные учебники и учебные пособия, адаптированные к ограничениям здоровья обучающихся имеющиеся в электронно-библиотечных системах «IPR SMART//IPRbooks», «Образовательная платформа Юрайт».

Промежуточная аттестация и текущий контроль по дисциплине осуществляется в соответствии с фондом оценочных средств в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающихся.

Задания предоставляется в доступной форме:

для лиц с нарушениями зрения: в устной форме или в форме электронного документа с использованием специализированного программного обеспечения;

для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме или в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в устной форме или в печатной форме, или в форме электронного документа.

Ответы на вопросы и выполненные задания обучающиеся предоставляют в доступной форме:

для лиц с нарушениями зрения: в устной форме или в письменной форме с помощью ассистента, в форме электронного документа с использованием специализированного программного обеспечения;

для лиц с нарушениями слуха: в электронном виде или в письменной форме;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в устной форме или письменной форме, или в форме электронного документа (возможно с помощью ассистента).

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающимся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки и ответа (по их заявлению).

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учебные занятия по дисциплине проводятся в ДОТ и/или в специально оборудованной аудитории (по их заявлению).