



Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 929

Разработчик (и):

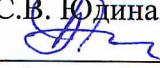
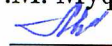
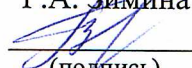
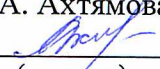
Батурина Р.В. канд. пед. наук Явату  
 (ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись)

---

(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры ЕНДиИТ протокол от «10» июня 2021г. № 10.

Заведующий кафедрой ЕНДиИТ, С.В. Юдина, д-р экон.наук, профессор

Рабочая программа дисциплины (модуля)	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
ОДОБРЕНА	Кафедра, ответственная за ОП	10.06.21	№10	зав. кафедрой С.В. Юдина  (подпись)
ОДОБРЕНА	Учебно-методическая комиссия АФ КНИТУ-КАИ	11.06.21	№3	председатель УМК Г.М. Муфаярова  (подпись)
СОГЛАСОВАНА	Научно-техническая библиотека АФ КНИТУ-КАИ	10.06.21	-	заведующая НТБ Г.А. Зими́на  (подпись)
СОГЛАСОВАНА	Учебно-методический отдел АФ КНИТУ-КАИ	10.06.21	-	заведующая УМО З.А. Ахтямова  (подпись)

# **1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

## **1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)**

Целью освоения дисциплины является овладение основными понятиями, методами и алгоритмами теории формальных грамматик и автоматов.

## **1.2 Задачи дисциплины (модуля)**

Изучение конечных автоматов и контекстно-свободных языков, как основной теоретической базы, необходимой для построения компиляторов и решения других прикладных задач, связанных с моделированием структурных свойств информации

## **1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО**

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) образовательной программы и является элективной дисциплиной, определяющей ее предметно-тематическое содержание – направленность.

## **1.4 Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы**

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебной работы) и на самостоятельную работу обучающихся представлены в таблице 1.1

Таблица 1.1, а – Объем дисциплины (модуля) для очной формы обучения

Семестр	Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в ЗЕ/час	Виды учебной работы, в т.ч. проводимые с использованием ЭО и ДОТ											
		<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (аудиторная работа)</i>							<i>Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа)</i>				
		Лекции/в т.ч. в форме практической подготовки	Лабораторные работы/в т.ч. в форме практической подготовки	Практические занятия/в т.ч. в форме практической подготовки	Курсовая работа (консультации, защита)	Курсовой проект (консультации, защита)	Консультации перед экзаменом	Контактная работа на промежуточной аттестации	Курсовая работа (подготовка)	Курсовой проект (подготовка)	Проработка учебного материала (самоподготовка)	Подготовка к промежуточной аттестации	Форма промежуточной аттестации
6	3 ЗЕ/108	16	16	–	–	–	–	0,1	–	–	75,9	–	Зачет
<b>Итого</b>	<b>3 ЗЕ/108</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>0,1</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>75,9</b>	<b>–</b>	

Таблица 1.1, б – Объем дисциплины (модуля) для заочной формы обучения

Семестр	Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в ЗЕ/час	Виды учебной работы, в т.ч. проводимые с использованием ЭО и ДОТ											
		<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (аудиторная работа)</i>							<i>Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа)</i>				
		Лекции/в т.ч. в форме практической подготовки	Лабораторные работы/в т.ч. в форме практической подготовки	Практические занятия/в т.ч. в форме практической подготовки	Курсовая работа (консультации, защита)	Курсовой проект (консультации, защита)	Консультации перед экзаменом	Контактная работа на промежуточной аттестации	Курсовая работа (подготовка)	Курсовой проект (подготовка)	Проработка учебного материала (самоподготовка)	Подготовка к промежуточной аттестации	Форма промежуточной аттестации
8	3 ЗЕ/108	6	6	–	–	–	–	0,1	–	–	92	3,9	Зачет
<b>Итого</b>	<b>3 ЗЕ/108</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>0,1</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>92</b>	<b>3,9</b>	

## 1.5 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций, представленных в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Формируемые компетенции

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
ПК-8	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ИД-1 ПК-8 Разрабатывает структуру программного кода информационных систем	Знает: основные понятия теории регулярных языков, регулярных грамматик и конечных автоматов, взаимосвязь способов определения регулярных языков; основные понятия теории контекстно-свободных языков, грамматик и автоматов с магазинной памятью, взаимосвязь способов определения контекстно-свободных языков; теоретические основы построения алгоритмов синтаксического анализа контекстно-свободных языков Умеет: строить конечный автомат по регулярной правосторонней грамматике и обратно; применять алгоритмы эквивалентных преобразований контекстно-свободных грамматик в нормальные формы; строить автомат с магазинной памятью по контекстно-свободной грамматике и обратно; Владеет: навыками разработки и отладки программ

## 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 2.1 Структура дисциплины (модуля)

Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных работ приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1, а – Разделы дисциплины (модуля) и виды учебной работы (очная форма обучения)

Наименование разделов дисциплины (модуля)	Всего (час)	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (в час)			Индивидуальная контактная работа	Самостоятельная работа: проработка учебного материала (самоподготовка), выполнение курсовой работы/проекта, подготовка к ПА
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия		
<b>Семестр 6</b>						
Раздел № 1. Введение в предмет. Основные понятия	35	5	5	–	–	25
Раздел № 2. Грамматики и языки	35	5	5	–	–	25
Раздел № 3. Автоматы с магазинной памятью. Алгоритмы	37,9	6	6	–	–	25,9
Зачет	0,1	–	–	–	0,1	–
<b>Итого за 6 семестр</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>–</b>	<b>0,1</b>	<b>75,9</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>–</b>	<b>0,1</b>	<b>75,9</b>

Таблица 2.1, б – Разделы дисциплины (модуля) и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Наименование разделов дисциплины (модуля)	Всего (час)	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (в час)			Индивидуальная контактная работа	Самостоятельная работа: проработка учебного материала (самоподготовка), выполнение курсовой работы/проекта, подготовка к ПА
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия		
<b>Семестр 8</b>						
Раздел № 1. Введение в предмет. Основные понятия	34	2	2	–	–	30
Раздел № 2. Грамматики и языки	34	2	2	–	–	30
Раздел № 3. Автоматы с магазинной памятью. Алгоритмы	36	2	2	–	–	32

Зачет	4	–	–	–	0,1	3,9
<b>Итого за 8 семестр</b>	<b>108</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>–</b>	<b>0,1</b>	<b>95,9</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>–</b>	<b>0,1</b>	<b>95,9</b>

## 2.2 Содержание разделов дисциплины (модуля)

Раздел № 1. Введение в предмет. Основные понятия

Тема 1.1 Введение в предмет. Основные понятия теории автоматов и формальных языков. Операции над словами и языками. Грамматический вывод. Связь формальных грамматик и автоматов. Иерархия Хомского формальных языков.

Тема 1.2 Конечные автоматы и конечноавтоматные языки: Понятия конечного автомата (КА) и конечно-автоматного языка. Детерминированные и недетерминированные конечные автоматы (ДКА и НКА). Алгоритмы детерминизации НКА и минимизации конечного автомата. Замкнутость класса конечно-автоматных языков относительно основных теоретико-множественных операций. Замкнутость относительно операций конкатенации, возведения в степень и итерации. Лемма Огдена (о разрастании) для конечно-автоматных языков. Применение леммы о разрастании для доказательства неконечно - автоматности языков

Раздел № 2. Грамматики и языки

Тема 2.1 Регулярные выражения и регулярные языки: Правила построения регулярных выражений. Теорема Клини о совпадении классов конечно - автоматных и регулярных языков. Алгоритмы анализа и синтеза конечного автомата

Тема 2.2 Праволинейные грамматики и языки: Свойства замкнутости праволинейных языков относительно теоретико -множественных операций, конкатенации и итерации. Решение систем линейных уравнений с регулярными коэффициентами. Описание праволинейного языка с помощью системы линейных уравнений с регулярными коэффициентами. Теорема о совпадении классов праволинейных, конечно-автоматных и регулярных языков

Тема 2.3 Контекстно-свободные грамматики и языки: Определение контекстно –свободных (КС) грамматик. Контекстно –свободный грамматический вывод, левый и правый выводы. Деревья вывода. Приведенная форма КС -грамматики, алгоритм преобразования КС -грамматики к приведенной форме. Лемма о разрастании для КС -языков. Пример языка, не являющегося контекстно -свободным. Класс КС -языков и основные теоретико-множественные операции. Неоднозначность в КС-языках и грамматиках. Основные алгоритмические свойства КС -языков. Применение КС -грамматик для описания языков программирования.

Раздел № 3. Автоматы с магазинной памятью. Алгоритмы.

Тема 3.1 Автоматы с магазинной памятью: Определение автомата с магазинной памятью (МПА). Допустимость по заключительному состоянию и по пустому магазину. Детерминированные МПА (ДМПА). Класс детерминированных КС -языков (ДКС - языков) и основные теоретико-множественные операции. Соотношение между КС-языками и языками, допускаемыми МПА.

Тема 3.2 Алгоритмы синтаксического анализа: Понятие МП-преобразователя. Нисходящие и восходящие распознаватели; LL- и LRграмматики. Построение МП-анализаторов, реализующих левый и правый разборы. Нормальные формы КС-грамматик. Приведение КС-грамматик к нормальной форме Хомского. Алгоритм Кока-Янгера Касами.

### **2.3 Курсовая работа (курсовой проект)**

Не предусмотрен(а) учебным планом.



### 3 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 3.1 Содержание оценочных материалов и их соответствие запланированным результатам обучения

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля). Перечень оценочных средств текущего контроля представлен в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Оценочные средства текущего контроля

Виды учебных занятий	Наименование оценочного средства текущего контроля	Код и индикатор достижения компетенции
Лекции	Тестовые задания текущего контроля по разделам дисциплины	ИД-1 ПК-8
Лабораторные работы	Задания (вопросы) к лабораторным работам	ИД-1 ПК-8
Самостоятельная работа	Вопросы для самоподготовки	ИД-1 ПК-8

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы.

Примеры тестовых заданий текущего контроля:

1. Для конечных языков  $L1 = \{a, ac\}$  и  $L2 = \{a, bc, ca, \lambda\}$  число слов в языке  $L = L1 \cup L2$  равно:

- 4
- 5
- 6
- 7
- 8

2. Язык  $L$  состоит из всех слов в алфавите  $\{a, b, c\}$ , которые содержат подслово  $abc$ . Указать, какие из следующих утверждений являются верными для  $L$ :

- $L$  - регулярный язык
- $L$  - конечный язык
- Формула  $(a \cup b \cup c)^* \cdot abc \cdot (a \cup b \cup c)^*$  описывает язык  $L$
- Формула  $(a \cup b \cup c)^* abc (a \cup b \cup c)^*$  описывает язык  $L$
- Формула  $(a \cup b \cup c)^* \cdot (abc)^* \cdot (a \cup b \cup c)^*$  описывает язык  $L$

3. Для практического применения теории конечных автоматов
- необходимо рассчитать позицию каждого символа в языке
  - нужно применить специальные средства, определяющие, является ли некоторый формальный язык автоматным
  - нужно учесть появление побочных символов
4. Использование специальных средств, позволяющих выяснять, является ли некоторый формальный язык автоматным
- необходимо для практического применения теории конечных автоматов
  - не используется для практического применения теории конечных автоматов
  - является специфическим и используется редко
5. Чтобы выяснить, является ли некоторый формальный язык автоматным, нужно
- применять специальные средства, позволяющие это выяснять
  - проверить наличие в нем пустых слов
  - определить количество символов алфавита

Вопросы к лабораторным работам приведены в методических указаниях по выполнению соответствующих лабораторных работ.

Примеры вопросов для самоподготовки:

1) Операции над словами и языками. Понятия грамматики и грамматического вывода.

2) Иерархия Хомского формальных языков.

3) Понятия конечного автомата (КА) и конечно-автоматного языка.

Примеры конечноавтоматных языков

4) Детерминированные и недетерминированные конечные автоматы  
Алгоритм детерминизации недетерминированного конечного автомата.

5) Алгоритм минимизации конечного автомата

### **3.2 Содержание оценочных материалов промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация обеспечивает оценивание промежуточных результатов обучения по дисциплине (модулю).

Для оценки степени сформированности компетенций используются оценочные материалы, включающие тестовые задания и контрольные (экзаменационные) вопросы.

Примеры тестовых заданий промежуточной аттестации:

1. Применение достаточных и необходимых условий автоматности определяет, является ли некоторый формальный язык

(1) автоматным

(2) контекстным

(3) независимым

2. Свойства замкнутости класса всех автоматных языков

(1) можно использовать как достаточные условия автоматности

(2) не используются как достаточные условия автоматности

(3) не имеет смысла использовать как достаточные условия автоматности

3. Использование свойств замкнутости класса всех автоматных языков, как достаточных условий автоматности

(1) возможно

(2) невозможно

(3) не имеет практического применения

4. Свойства замкнутости класса всех автоматных языков используют

(1) для определения наличия пустых слов

(2) как достаточные условия автоматности

(3) как своего рода фильтр ненужных слов языка

5. Пересечение автоматных языков является

(1) пустым множеством

(2) автоматным языком

(3) множеством целых чисел

Примеры вопросов для зачета:

1) Замкнутость класса конечно-автоматных языков относительно основных теоретикомножественных операций. Замкнутость относительно операций конкатенации, возведения в степень и итерации.

2) Лемма Огдена (о разрастании) для конечно-автоматных языков. Применение леммы о разрастании для доказательства неконечно-автоматности языков.

3) Правила построения регулярных выражений. Теорема Клини о совпадении классов конечно-автоматных и регулярных языков.

4) Алгоритмы анализа и синтеза конечного автомата

5) Свойства замкнутости праволинейных языков относительно теоретикомножественных операций, конкатенации и итерации.

Полный комплект материалов (текущего и промежуточного контроля), необходимых для оценивания результатов освоения дисциплины (модуля), хранится на кафедре-разработчике в бумажном или электронном виде.

### **3.3 Оценка успеваемости обучающихся**

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляются в соответствии с балльно-рейтинговой системой по 100-балльной шкале. Балльные оценки для контрольных

мероприятий представлены в таблице 3.2. Пересчет суммы баллов в традиционную оценку представлен в таблице 3.3.

Таблица 3.2 – Балльные оценки для контрольных мероприятий

Наименование контрольного мероприятия	Максимальный балл за 1 аттестацию	Максимальный балл за 2 аттестацию	Максимальный балл за 3 аттестацию	Всего за семестр
6 семестр				
Тестирование	8	8	10	26
Отчет по лабораторной работе	7	7	10	24
Итого (максимум за период)	15	15	20	50
Зачет	–	–	–	50
Итого	–	–	–	100

Таблица 3.3. Шкала оценки на промежуточной аттестации

Выражение в баллах	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации - зачет	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации – экзамен
от 86 до 100	Зачтено	Отлично
от 71 до 85	Зачтено	Хорошо
от 51 до 70	Зачтено	Удовлетворительно
до 51	Не зачтено	Не удовлетворительно

## **4 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **4.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

#### **4.1.1 Основная литература**

1. Пентус, А. Е. Математическая теория формальных языков : учебное пособие / А. Е. Пентус, М. Р. Пентус. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 218 с. — ISBN 5-9556-0062-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100633>

2. Афраймович, Л. Г. Тестовые задачи для самостоятельной подготовки по курсу «Теория автоматов и формальные грамматики» : учебно-методическое пособие / Л. Г. Афраймович. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2011. — 32 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153410>

#### **4.1.2 Дополнительная литература**

1. Афраймович, Л. Г. Тестовые задачи для самостоятельной подготовки по курсу «Теория автоматов и формальные грамматики» : учебно-методическое пособие / Л. Г. Афраймович. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2011. — 32 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153410>

2. Афраймович, Л. Г. Тестовые задачи для самостоятельной подготовки по курсу «Теория автоматов и формальные грамматики» : учебно-методическое пособие / Л. Г. Афраймович. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2011. — 32 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153410>

#### **4.1.3 Методические материалы**

– Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Теория формальных грамматик и автоматов»;

– Методические указания по самостоятельной работе;

– Теория формальных грамматик и автоматов [Электронный курс] Доступ по логину и паролю. URL: <https://bb.kai.ru:8443/>.

**4.1.4 Перечень информационных технологий и электронных ресурсов, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационно-образовательной среды КНИТУ-КАИ.

1. Теория формальных грамматик и автоматов [Электронный курс] Доступ по логину и паролю. URL: <https://bb.kai.ru:8443/>

#### **4.1.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

1. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы «Издательство Лань». URL: <http://e.lanbook.com/>

2. Научно-техническая библиотека КНИТУ-КАИ. URL: <https://elibs.kai.ru/>

#### **4.2 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и требуемое программное обеспечение**

Описание материально-технической базы и программного обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) приведено соответственно в таблицах 4.1 и 4.2.

Таблица 4.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Наименование вида учебной работы	Наименование учебной аудитории, специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа №105	- комплект учебной мебели; - мультимедиа-проектор; - настенный экран; - ноутбук
Лабораторные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа №208	- комплект учебной мебели; - мультимедиа-проектор; - акустическая система; - настенный экран; - компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КНИТУ-КАИ
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы №104	- комплект учебной мебели; - мультимедиа-проектор; - настенный экран;

		- плакаты, стенды; - компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КНИТУ-КАИ
	Читальный зал научно-технической библиотеки	- комплект учебной мебели; - компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КНИТУ-КАИ

Таблица 4.2 – Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Производитель	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
1	Blackboard	Blackboard	Лицензионное
2	– Microsoft Windows 7 или Microsoft Windows 10 (в зависимости от конфигурации компьютера),	Microsoft	Лицензионное
3	– Microsoft Office 2010 или Microsoft Office 2013 (в зависимости от конфигурации компьютера),	Microsoft	Лицензионное
4	– Kaspersky Endpoint Security 10 for Windows	Лаборатория Касперского	Лицензионное
5	Visual Studio 2019	Microsoft	Свободно распространяемое

## **5 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ**

Обучение по дисциплине (модулю) обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к промежуточной аттестации	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Устный опрос по терминам, собеседование по вопросам к промежуточной аттестации	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к промежуточной аттестации	Преимущественно дистанционными методами

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, например:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения задания вслух;

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;



- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Освоение дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изменения, вносимые в рабочую программу дисциплины (модуля)

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» заведующий кафедрой, реализующей дисциплину (модуль)