

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Юдина Светлана Валерьевна

Должность: Директор АФ КНИТУ-КАИ

Дата подписания: 24.03.2022 17:30:09

Уникальный программный ключ:

ee380433c1f82e02d4d5ce32f117158c7c34ed0ffa383f650075f51c9c70798

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Казанский национальный исследовательский  
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Альметьевский филиал



**УТВЕРЖДАЮ**

Директор филиала

С.В. Юдина

«02»

07

2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины (модуля)

**«Б1.В.ДВ.11.01 Математические методы в исследовании экономики»**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Направление подготовки: **38.03.01 Экономика**

Направленность (профиль): **Экономика предприятий и организаций**

Альметьевск 2021 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12.08.2020 № 954

Разработчик (и):

*Ватурина Р.В. канд. пер. наук*

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

*Юдина*

(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 <i>(подпись)</i>
ОДОБРЕНА	Учебно-методическая комиссия АФ КНИТУ-КАИ	11.06.21	№3	председатель УМК Г.М. Муфрахарова <i>(подпись)</i>
СОГЛАСОВАНА	Научно-техническая библиотека АФ КНИТУ-КАИ	10.06.21	-	заведующая НТБ Г.А. Зиминова <i>(подпись)</i>
СОГЛАСОВАНА	Учебно-методический отдел АФ КНИТУ-КАИ	10.06.21	-	заведующая УМО З.А. Ахтямова <i>(подпись)</i>

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

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

Цель изучения дисциплины состоит в том, чтобы расширить и углубить знания обучающихся в области экономического анализа со значительным использованием математического аппарата и научить их использовать полученные знания в профессиональной деятельности.

## **1.2 Задачи дисциплины (модуля)**

1 Формирование научного мировоззрения обучающихся, основанного на знании основных законов логики, умении логически мыслить, формализовать и анализировать возникающие проблемы.

2 Овладение основным аппаратом и методами поиска оптимальных решений.

3 Обучение обучающихся количественному анализу экономических процессов с помощью математических инструментов, умению строить математические модели экономических операций, находить оптимальные решения полученных задач и производить на практике расчеты соответствующих математических величин. Анализ современной тенденции развития науки, прогноз ее развития в ближайшей перспективе позволяет сделать вывод, что знание математики становится необходимым для успешной научной деятельности в области экономики и коммерции и о возрастании роли математической подготовки обучающихся.

## **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	4 ЗЕ/144	16	–	16	–	–	2	0,2	–	–	76	33,8	Экзамен
<b>Итого</b>	<b>4 ЗЕ/144</b>	<b>16</b>	<b>–</b>	<b>16</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>2</b>	<b>0,2</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>76</b>	<b>33,8</b>	

Таблица 1.1, б – Объем дисциплины (модуля) для очно-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
7	4 ЗЕ/144	12	–	12	–	–	2	0,2	–	–	84	33,8	Экзамен
<b>Итого</b>	<b>4 ЗЕ/144</b>	<b>12</b>	<b>–</b>	<b>12</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>2</b>	<b>0,2</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>84</b>	<b>33,8</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-1	Способен осуществлять сбор информации для бизнес-анализа, в том числе о реализовавшихся рисках, с целью формирования решений	ИД-1 ПК-1 Способен осуществлять сбор, анализ и обобщение информации	Знает: математические методы и модели для формирования управленческого решения с использованием требуемых данных и в условиях неопределенности. Умеет: выявлять и использовать источники данных для разработки числовых экономико-математических моделей, предназначенных для обоснованного выбора управленческих решений Владеет: методиками разработки и исследования математических моделей, используемых в процессе обоснования управленческих решений
ПК-1	Способен осуществлять сбор информации для бизнес-анализа, в том числе о реализовавшихся рисках, с целью формирования решений	ИД-2 ПК-1 Способен осуществлять выбор информационных технологий для обработки аналитической информации	Знает: методы сбора, анализа и обработки информации, необходимой для решения прикладных задач Умеет: решать научные, производственные и общественные задачи; Владеет: навыками применения современного математического инструментария для решения прикладных задач
ПК-3	Способен анализировать решения с точки зрения целевых показателей и представлять аналитическую информацию о рисках	ИД-1 ПК-3 Способен выбирать оптимальные решения с учетом рисков	Знает: характеристики и свойства изучаемых объектов; ограничения изучаемых математических моделей Умеет: применять в исследовательской и прикладной деятельности современный аппарат вычислительной математики; формулировать цель исследования и выбирать методы решения Владеет: навыками численного решения прикладных задач, в том числе и с использованием современных математических пакетов

## 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. Элементы линейного программирования	35	5	–	5	–	25
Раздел № 2. Решение задач целочисленного программирования	35	5	–	5	–	25
Раздел № 3. Нелинейное программирование	38	6	–	6	–	26
Экзамен	36	–	–	–	2,2	33,8
<b>Итого за 6 семестр</b>	<b>144</b>	<b>16</b>	<b>–</b>	<b>16</b>	<b>2,2</b>	<b>109,8</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>144</b>	<b>16</b>	<b>–</b>	<b>16</b>	<b>2,2</b>	<b>109,8</b>

Таблица 2.1, б – Разделы дисциплины (модуля) и виды учебной работы (очно-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 7</b>						
Раздел № 1. Элементы линейного программирования	36	4	–	4	–	28
Раздел № 2. Решение задач целочисленного программирования	36	4	–	4	–	28

Раздел № 3. Нелинейное программирование	36	4	–	4	–	28
Экзамен	36	–	–	–	2,2	33,8
<b>Итого за 7 семестр</b>	<b>144</b>	<b>12</b>	<b>–</b>	<b>12</b>	<b>2,2</b>	<b>117,8</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>144</b>	<b>12</b>	<b>–</b>	<b>12</b>	<b>2,2</b>	<b>117,8</b>

## 2.2 Содержание разделов дисциплины (модуля)

Раздел № 1. Элементы линейного программирования

Тема 1.1 Постановка задачи и формы записи ЗЛП

Тема 1.2 Симплекс-метод решения ЗЛП

Тема 1.3 Двойственные задачи и их применение

Раздел № 2. Решение задач целочисленного программирования

Тема 2.1 Метод Гомори, метод ветвей и границ

Тема 2.2. Свойства задач целочисленного программирования

Тема 2.3 Транспортная задача и основные методы ее решения

Раздел № 3. Нелинейное программирование

Тема 3.1 Графическая интерпретация нелинейных задач. Градиентные метод

Тема 3.2 Свойства нелинейных задач. Особенности многомерного поиска

Тема 3.3 Линейная аппроксимация нелинейных задач

## 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-1 ИД-2 ПК-1 ИД-1 ПК-3
Практические занятия	Вопросы для подготовки к практическим занятиям	ИД-1 ПК-1 ИД-2 ПК-1 ИД-1 ПК-3
Самостоятельная работа	Вопросы для самоподготовки	ИД-1 ПК-1 ИД-2 ПК-1 ИД-1 ПК-3

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. Что является объектом и языком исследования в экономико-математическом моделировании:

А) различные типы производственного оборудования и методы его конструирования;

В) экономические процессы и специальные математические методы;

С) компьютерные программы и языки программирования.

2. Какое матричное уравнение описывает замкнутую экономическую модель Леонтьева:

А)  $(E - A) * X = C$ ;

В)  $A * X = X$ ;

С)  $A * X = E$ .

3. Какое допущение постулируется в модели Леонтьева многоотраслевой экономики:



- А) выпуклость множества допустимых решений;
- В) нелинейность существующих технологий;
- С) линейность существующих технологий.

4. Какое уравнение называется характеристическим уравнением матрицы

А:

- А)  $(E - A) * X = Y$ ;
- В)  $A * X = B$ ;
- С)  $|A - IE| = 0$ .

5. Множество  $n$  – мерного арифметического точечного пространства называется выпуклым, если:

- А) вместе с любыми двумя точками А и В оно содержит и весь отрезок АВ;
- В) счетно и замкнуто;
- С) равно объединению нескольких конечных множеств.

Примеры вопросов для подготовки к практическим занятиям, семинарам:

1. Решение транспортной задачи методом потенциалов.
2. Постановка задач нелинейного программирования.
3. Геометрическая интерпретация ЗНЛП.
4. Экстремумы и стационарные точки в ЗНЛП.
5. Теоремы об экстремумах и их применений для решения ЗНЛП.

Примеры вопросов для самоподготовки:

1. Геометрическая интерпретация ЗЛП.
2. Свойства ЗЛП.
3. Симплекс-метод.
4. Выбор начального допустимого базисного решения в ЗЛП.
5. Переход от одного опорного решения к другому.

### **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. Задача линейного программирования называется канонической, если система ограничений включает в себя:

- А) только неравенства;
- В) равенства и неравенства;
- С) только равенства.

2. Тривиальными ограничениями задачи линейного программирования называются условия:

- А) ограниченности и монотонности целевой функции;
- В) не отрицательности всех переменных;
- С) не пустоты допустимого множества.

3. Если в задаче линейного программирования допустимое множество не пусто и целевая функция ограничена, то:

- А) допустимое множество не ограничено;
- В) оптимальное решение не существует;
- С) существует хотя бы одно оптимальное решение.

4. Симплекс-метод предназначен для решения задачи линейного программирования:

- А) в стандартном виде;
- В) в каноническом виде;
- С) в тривиальном виде.

5. Незвестные в допустимом виде системы ограничений задачи линейного программирования, которые выражены через остальные неизвестные, называются:

- А) свободными;
- В) базисными;
- С) небазисными.

Примеры экзаменационных вопросов:

1. Общая постановка задачи оптимизации.
2. Условия экстремума в задачах без ограничений и с ограничениями.
3. Постановка задачи линейного программирования.
4. Этапы математического моделирования.
5. Прикладные задачи линейного программирования.

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 практическому занятию	7	7	10	24
Итого (максимум за период)	15	15	20	50
Экзамен	–	–	–	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. Самков, Т. Л. Математические методы исследования экономики и математическое программирование: учебное пособие / Т. Л. Самков. — Новосибирск: НГТУ, 2018. — 115 с. — ISBN 978-5-7782-3479-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118331>

#### **4.1.2 Дополнительная литература**

1. Геращенко, И. П. Экономико-математические методы и модели: учебное пособие / И. П. Геращенко, Е. В. Шульга. — Омск: ОмГПУ, 2017. — 324 с. — ISBN 978-5-8268-2107-7. — Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112943>

#### **4.1.3 Методические материалы**

– Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Математические методы в исследовании экономики»;

– Методические указания по самостоятельной работе;

– Математические методы в исследовании экономики [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. Математические методы в исследовании экономики [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. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы «Знаниум». URL: <http://znanium.com/>.

3. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы «Юрайт». URL: <https://www.urait.ru/>

4. 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 №206	- комплект учебной мебели; - мультимедиа-проектор; - усилитель; - экран рулонный настенный; - аудиокolonки потолочные; - радиомикрофон; - радиоприемник; - интерактивная доска; - ноутбук
Практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа №201	- комплект учебной мебели; - мультимедиа-проектор; - настенный экран; - аудиокolonки; - персональный компьютер
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 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)