

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»  
(ТУСУР)



УТВЕРЖДАЮ

Директор департамента образования

Документ подписан электронной подписью

Сертификат: 1с6сfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820

Владелец: Троян Павел Ефимович

Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Математические модели в экономике**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки / специальность: **38.03.01 Экономика**

Направленность (профиль) / специализация: **Финансы и кредит**

Форма обучения: **заочная**

Факультет: **ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет**

Кафедра: **экономики, Кафедра экономики**

Курс: **3**

Семестр: **5, 6**

Учебный план набора 2014 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	5 семестр	6 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	6	6	12	часов
2	Практические занятия	0	8	8	часов
3	Всего аудиторных занятий	6	14	20	часов
4	Самостоятельная работа	30	54	84	часов
5	Всего (без экзамена)	36	68	104	часов
6	Подготовка и сдача зачета	0	4	4	часов
7	Общая трудоемкость	36	72	108	часов
				3.0	З.Е.

Контрольные работы: 5 семестр - 1

Зачет: 6 семестр

Томск 2018

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 38.03.01 Экономика, утвержденного 12.11.2015 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭМИС «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_.

Разработчик:

доцент каф. ЭМИС \_\_\_\_\_ И. Ю. Гендрина

Заведующий обеспечивающей каф.  
ЭМИС

\_\_\_\_\_ И. Г. Боровской

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ЗиВФ \_\_\_\_\_ И. В. Осипов

Заведующий выпускающей каф.  
экономики

\_\_\_\_\_ В. Ю. Цибульникова

Эксперты:

Доцент кафедры экономики  
(экономики)

\_\_\_\_\_ Н. Б. Васильковская

Доцент кафедры экономической  
математики, информатики и  
статистики (ЭМИС)

\_\_\_\_\_ Е. А. Шельмина

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

Сформировать способность осуществлять научно обоснованный сбор исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов;

Сформировать способность к анализу исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов;

Сформировать способность выбирать и использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства;

Сформировать способность выбирать и использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные информационные технологии.

### 1.2. Задачи дисциплины

– изучение теоретических основ научно обоснованного сбора и анализа исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов;

– изучение теоретических основ методов анализа и интерпретации результатов расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов;

– приобретение навыков классификации, выбора и использования методов анализа и интерпретации результатов расчета при решении практических задач;

– приобретение навыков применения современных инструментальных средств и информационных технологий.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Математические модели в экономике» (Б1.В.ОД.17) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Математический анализ.

Последующими дисциплинами являются: Экономический анализ.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ПК-1 способностью собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов;

– ПК-8 способностью использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** методы научно обоснованного сбора исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов; методы анализа исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов; современные инструментальные средства и информационные технологии.

– **уметь** применять методы научно обоснованного сбора исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов; применять методы анализа исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов; применять современные инструментальные средства; применять методы современных информационных технологий.

– **владеть** методами научно обоснованного сбора и анализа исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей,

характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов; современными инструментальными средствами и информационными технологиями.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры	
		5 семестр	6 семестр
Аудиторные занятия (всего)	20	6	14
Лекции	12	6	6
Практические занятия	8		8
Самостоятельная работа (всего)	84	30	54
Проработка лекционного материала	44	30	14
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	40	0	40
Всего (без экзамена)	104	36	68
Подготовка и сдача зачета	4	0	4
Общая трудоемкость, ч	108	36	72
Зачетные Единицы	3.0		

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лек., ч	Прак. зан., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
5 семестр					
3 Модель Леонтьева.	6	0	30	36	ПК-1, ПК-8
Итого за семестр	6	0	30	36	
6 семестр					
1 Модели экономического равновесия.	3	4	28	35	ПК-1, ПК-8
2 Модели сетевого планирования.	3	4	26	33	ПК-1, ПК-8
Итого за семестр	6	8	54	68	
Итого	12	8	84	104	

## 5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины (по лекциям)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
<b>5 семестр</b>			
3 Модель Леонтьева.	Межотраслевой баланс. Условие продуктивности. Модель международной торговли.	6	ПК-1, ПК-8
	Итого	6	
Итого за семестр		6	
<b>6 семестр</b>			
1 Модели экономического равновесия.	Модели теории игр. Метод функций Лагранжа. Модели зависимости от касательного портфеля.	3	ПК-1, ПК-8
	Итого	3	
2 Модели сетевого планирования.	Сетевые графики. Временные характеристики сетевых графиков.	3	ПК-1, ПК-8
	Итого	3	
Итого за семестр		6	
Итого		12	

## 5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин		
	1	2	3
<b>Предшествующие дисциплины</b>			
1 Математический анализ	+	+	+
<b>Последующие дисциплины</b>			
1 Экономический анализ	+	+	+

## 5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	Лек.	Прак. зан.	Сам. раб.	
ПК-1	+	+	+	Контрольная работа, Отчет по индивидуальному заданию, Зачет, Тест
ПК-8	+	+	+	Контрольная работа, Отчет по индивидуальному заданию, Зачет, Тест

### 6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

### 7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП.

### 8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
<b>6 семестр</b>			
1 Модели экономического равновесия.	Модели зависимости от касательного портфеля. Неравновесные и равновесные модели. Модель оценки финансовых активов. Связь между ожидаемой доходностью и риском оптимального портфеля.	4	ПК-1, ПК-8
	Итого	4	
2 Модели сетевого планирования.	Построение сетевого графика. Расчет временных характеристик сетевого графика.	4	ПК-1, ПК-8
	Итого	4	
Итого за семестр		8	
Итого		8	

### 9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
<b>5 семестр</b>				
3 Модель Леонтьева.	Проработка лекционного материала	30	ПК-1, ПК-8	Зачет, Контрольная работа, Тест
	Итого	30		
Итого за семестр		30		
<b>6 семестр</b>				
1 Модели экономического равновесия.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	20	ПК-1, ПК-8	Зачет, Отчет по индивидуальному заданию, Тест
	Проработка лекционного материала	8		
	Итого	28		
2 Модели сетевого планирования.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	20	ПК-1, ПК-8	Зачет, Отчет по индивидуальному заданию, Тест
	Проработка лекционного материала	6		
	Итого	26		
Итого за семестр		54		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачет
Итого		88		

#### **10. Курсовая работа (проект)**

Не предусмотрено РУП.

#### **11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся**

Рейтинговая система не используется.

#### **12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

##### **12.1. Основная литература**

1. Вычислительная математика: Учебное пособие / Смагин В. И. - 2018. 117 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/7391> (дата обращения: 24.06.2018).

##### **12.2. Дополнительная литература**

1. Математическое и имитационное моделирование экономических процессов : Учебное пособие / Мицель А. А. - 2016. 193 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/6348> (дата обращения: 24.06.2018).

## 12.3. Учебно-методические пособия

### 12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Математические модели в экономике: Учебно-методическое пособие к практическим и лабораторным работам / Смагин В. И. - 2018. 52 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/7578> (дата обращения: 24.06.2018).

2. Математические модели в экономике: Методические указания к самостоятельной работе / Смагин В. И. - 2018. 31 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/7576> (дата обращения: 24.06.2018).

### 12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

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.

#### Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

#### Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

#### Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

## 12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Библиотека ТУСУР - <https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh/uis-rossiya>

2. Информационно-аналитическая система Science Index РИНЦ - <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

3. Информационная система - <http://www.tehnorma.ru/>

## 13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

### 13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

#### 13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

#### 13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Лаборатория группового проектного обучения "Социально-экономических проблем" учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа

634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 609 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Рабочие станции на базе Core 2 Duo E6300 (4 шт.);
- Рабочие станции на базе Intel Core i3 3240 (10 шт.);
- Монитор 17.0 Syns Master (14 шт.);
- Портативный компьютер Acer;
- Доска магнитно-маркерная;
- Плазменный экран SAMSUNG-PS50C7HX/BWT;
- Экран на штативе;



- Комплект специализированной учебной мебели;
  - Рабочее место преподавателя.
- Программное обеспечение:
- Microsoft Office 2007
  - Mozilla Firefox

### **13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы**

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

## **13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

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

При занятиях с обучающимися с **нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

## **14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

### **14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации**

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

#### **14.1.1. Тестовые задания**

1. Укажите отсутствующее условие в формулировке аксиомы

Потребитель, сравнивая любые два набора товаров  $X$  и  $Y$ , всегда может утверждать:  
набор  $X$  лучше (предпочтительнее) набора  $Y$   
наборы  $X$  и  $Y$  для потребителя эквивалентны  
набор  $Y$  лучше набора  $X$   
невозможно сравнить

2. Функция Лагранжа - это  
сумма исходной функции и линейной комбинации ограничений  
произведение исходной функции и линейной комбинации ограничений  
частное исходной функции и линейной комбинации ограничений  
логарифм исходной функции

3. Для решения поставленной экономической задачи ищут  
условный экстремум функции Лагранжа  
безусловный экстремум функции Лагранжа  
точку перегиба функции Лагранжа  
нули функции Лагранжа

4. В экономике используют понятие портфеля  
касательного  
секущего  
диаметрального  
нет такого понятия

5. Укажите верную запись модели межотраслевого баланса

$$\vec{X} = C_n + A\vec{X}$$

$$\vec{X} = C_n \cdot A\vec{X}$$

$$\vec{X} = C_n / A\vec{X}$$

$$\vec{X} = C_n + (A\vec{X})^T$$

6. Укажите верную запись модели международной торговли

$$\vec{X} = \vec{X}A$$

$$\vec{X} = A\vec{X}$$

$$\vec{X} = 1/A\vec{X}$$

$$\vec{X} = (A\vec{X})^T$$

7. В модели межотраслевого баланса

$A$  – матрица прямых затрат

$A$  – матрица косвенных затрат

$A$  – матрица обратных затрат

$A$  – оправданных затрат

8. В модели межотраслевого баланса используют понятие  
продуктивности  
проверенности  
надежности  
оправданности

9. Собственным вектором матрицы  $A$  называют вектор  $X$ , удовлетворяющий условию

$$A\vec{X} = \lambda\vec{X}$$

$$\vec{X}A = \lambda\vec{X}$$

$$A\vec{X} = \frac{1}{\lambda}\vec{X}$$

$$A\vec{X} < \lambda\vec{X}$$

10. Для анализа модели используют величину  $\lambda_A$ , где  $\lambda_A$   
 максимальное собственное число матрицы  $A$   
 минимальное собственное число матрицы  $A$   
 максимальное несобственное число матрицы  $A$   
 минимальное несобственное число матрицы  $A$

11. Укажите условие для отыскания собственных чисел матрицы модели Леонтьева  
 $\det(A - \lambda E) = 0$   
 $\det(A - \lambda E) > 0$   
 $\det(A - \lambda E) < 0$   
 $\det(A + \lambda E) = 0$

12. Укажите сумму собственных чисел матрицы модели Леонтьева  $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 8 \end{bmatrix}$   
 6  
 4  
 10  
 0,9

13. Укажите значение  $\lambda_A$ , соответствующее экономически обоснованной модели Леонтьева  
 0,9  
 1  
 1,2  
 -0,5

14. Модель Леонтьева с ограничением на трудовые затраты представляет собой  
 задачу линейного программирования  
 задачу нелинейного программирования  
 оптимизационную задачу на графах  
 не является задачей оптимизации

15. Главными элементами сетевой модели являются  
 ресурсы и потребности  
 работы и неявки  
 события и работы  
 поступления и затраты

16. Укажите элемент, не входящий в понятие работы  
 действительная работа  
 ожидание  
 зависимость  
 перспективы

17. Наиболее продолжительный полный путь в сетевом графике – это  
 критический путь  
 экстремальный путь  
 полноценный путь  
 систематический путь

18. Критический путь проходит через

ресурсы с нулевым резервом времени  
события с нулевым резервом времени  
поступления с нулевым резервом времени  
потребности с нулевым резервом времени

19. Резерв времени пути – это  
разность между длиной критического и рассматриваемого пути  
отношение длин критического и рассматриваемого пути  
логарифм произведения длин критического и рассматриваемого пути  
логарифм отношения длин критического и рассматриваемого пути

20. Резервом времени обладает  
любая из работ рассматриваемого пути на его участке, совпадающем с критическим  
любая из работ рассматриваемого пути на его участке, не совпадающем с критическим  
первая работа рассматриваемого пути на его участке, не совпадающем с критическим  
последняя работа рассматриваемого пути на его участке, совпадающем с критическим

#### **14.1.2. Темы индивидуальных заданий**

Пусть имеется два вида товаров с заданными ценами. Известен вид функции полезности, размер имеющегося в наличии капитала. Определить, какое количество товаров должен приобрести потребитель для максимизации функции полезности.

Для заданных условий построить сетевой график и рассчитать его временные характеристики.

#### **14.1.3. Зачёт**

1. Отношение предпочтения для наборов товаров.
2. Понятие простой и составной лотереи для наборов товара.
3. Аксиомы теории полезности для наборов товаров.
4. Функция полезности.
5. Функция Лагранжа: смысл и использование.
6. Понятие портфеля ценных бумаг.
7. Риск портфеля ценных бумаг.
8. Касательный портфель.
9. Неравновесные и равновесные модели.
10. Модель межотраслевого баланса.
11. Понятие продуктивности матрицы задачи.
12. Условия продуктивности.
13. Модель международной торговли.
14. Условие бездефицитной торговли.
15. Собственные числа и собственные векторы: смысл и результат применения.
16. Определение и смысл сетевого планирования.
17. Правила построения сетевых графиков.
18. Временные характеристики событий сетевых графиков.
19. Временные характеристики работ сетевых графиков.
20. Резервы времени.

#### **14.1.4. Темы контрольных работ**

Модель Леонтьева.

#### **14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – 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, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки

### 14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

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

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

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.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

#### Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

#### Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

#### Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

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