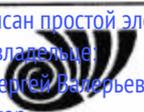


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 19.05.2021 00:18:12  
Уникальный программный ключ:  
04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322323



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	Рабочая программа дисциплины "Системный анализ и моделирование" по направлению подготовки (специальности) "Бизнес-информатика" направленности (профилю) Информационные системы и технологии бизнес-аналитики ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1
---	--	--------



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
/ В.Е. Федоров  
« 30 » 05 2021 г.

**Рабочая программа дисциплины (модуля)\***  
**Системный анализ и моделирование**

Направление подготовки (специальность)

38.03.05 Бизнес-информатика

Направленность (профиль)

Информационные системы и технологии бизнес-аналитики

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очно-заочная

Год набора 2021

\*Рабочая программа дисциплины (модуля) адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Челябинск 2021 г.

**Рабочая программа дисциплины (модуля) принята:**

Ученым советом Института информационных технологий

Протокол заседания № 13 «25» июня 2021 г.

Председатель Ученого совета  
ИИТ



Ю.В. Петриченко

Секретарь Ученого совета  
ИИТ



И.А. Колоскова

**Рабочая программа дисциплины (модуля) одобрена и рекомендована кафедрой**

Информационных технологий и экономической информатики

Протокол заседания № 13 «25» июня 2021 г.

И.о. заведующего кафедрой



Шепталин Г.А.

Автор (составитель)



к.э.н., доцент Мельников В.А.

**Структура рабочей программы соответствует приказу ректора  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «05» декабря 2018 г. № 678-1**

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)
4. Объем дисциплины (модуля)
5. Структура и содержание дисциплины (модуля)
6. Фонд оценочных средств
  - 6.1. Перечень видов оценочных средств
  - 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации
  - 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации
  - 6.4. Критерии оценивания
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
  - 7.1. Рекомендуемая литература
  - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
  - 7.3. Перечень информационных технологий
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Специальные условия освоения дисциплины обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Курс имеет целью дать представление о системной методологии исследования сложных экономических и информационных объектов, явлений и процессов; сформировать системы профессионально значимых знаний, умений и навыков по работе с информацией с использованием современных информационных технологий.

Задачи дисциплины:

1. Постигание мировоззренческого и культурного значения теории систем как необходимого результата развития науки с учётом потребностей исследования всё более сложных объектов познания;
2. Создание базовой теоретической основы и элементарных навыков, необходимых для становления системного мировоззрения и овладения системным подходом;
3. Овладение понятийным аппаратом теории систем как частью профессионального языка современного бакалавра в области информатики и вычислительной техники;
4. Изучение общих законов управления сложными системами.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:

- ПК-2.1 Определяет методы исследований, обработки, анализа и систематизации информации в проектной деятельности  
 ПК-2.2 Применяет математический аппарат и инструментальные средства для принятия решений (в проектной деятельности)  
 ПК-2.3 Имеет опыт анализа информации, формулировки критериев для обоснования и выбора решений.  
 УК-4.1 Имеет представление о правилах и принципах деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)  
 УК-4.2 Демонстрирует умение осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения  
 УК-4.3 Имеет навыки делового общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: К.М.03.04

#### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Организация и автоматизация финансовой деятельности, архитектура и моделирование бизнес-процессов, корпоративные информационные системы

#### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Написание выпускной квалификационной работы

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)**

**Знать:**

Основные методы и правила коммуникации на русском и иностранном языке

**Уметь:**

Осуществлять коммуникацию используя русский и иностранных языки

**Владеть:**

Навыками общения на русском и иностранном языках

**ПК-2: Способен использовать математический аппарат и инструментальные средства для проведения исследований, обработки, анализа и систематизации информации в проектной деятельности**

**Знать:**

основные понятия, методы и модели теории систем, необходимые для решения математических и финансово-экономических

**Уметь:**

структурировать и анализировать цели и функции систем управления, проводить системный анализ прикладной области, применять моделирование систем

применять методы и модели теории систем для решения задач;

использовать математические инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования.

**Владеть:**

навыками системного анализа сложных систем

методологией системного подхода, методами выявления системообразующих факторов в деятельности людей и организаций, методами моделирования различных областей деятельности и инструментальными средствами ее изучения

Рабочая программа дисциплины "Системный анализ и моделирование" по направлению подготовки (специальности) "Бизнес-информатика" направленности (профилю) Информационные системы и технологии бизнес-аналитики ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 5
---	--------

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 108 в том числе : аудиторные занятия : 8 самостоятельная работа : 100 :	Виды контроля в семестрах:  зачеты 5

#### 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
<b>Раздел 1. Введение. Общие понятия теории систем</b>				
1.1	Науки о системах: общая теория систем, теория систем, системология, специальные теории систем, математическая теории систем, системотехника. Философские основы теории систем, «системное движение», системные задачи, цели изучения курса. Определения и признаки системы. Процесс, явление, объект. Субъективность и объективность при определении систем. Целостность системы. Несистема, внешняя и окружающая среда, модель «чёрный ящик». Входы, выходы. Понятия: «природа» системы, «субстрат», элемент, подсистема, надсистема, событие, явление, поведение. Цели и функции системы. Динамика, функционирование и развитие системы. /Лек/	3	1	Л1.1-Л1.3 Л2.1-Л2.5 Э1 Э2
1.2	Введение. Общие понятия теории систем. /Пр/	3	1	Л1.1-Л1.3 Л2.1-Л2.5 Э1 Э2
1.3	Изучение рекомендованной литературы. Написание реферата по предложенным темам. /Ср/	3	24	Л1.1-Л1.3 Л2.1-Л2.5 Э1 Э2
<b>Раздел 2. Классификация систем. Системные свойства</b>				
2.1	Системы: конкретные и абстрактные; естественные и искусственные; вещественные, энергетические и информационные; целенаправленные, нецеленаправленные и целеустремлённые; простые, сложные и очень сложные; большие и малые; динамические и статические. Смешанные и адаптивные системы. «Предметные» классификации систем. Классификация систем на основе атрибутивных системных параметров. Свойства систем: целостность, сложность, связность, структура, организованность, разнообразие. /Лек/	3	1	Л1.1-Л1.3 Л2.1-Л2.5 Э1 Э2
2.2	Классификация систем. Системные свойства /Пр/	3	1	Л1.1-Л1.3 Л2.1-Л2.5 Э1 Э2
2.3	Изучение рекомендованной литературы. Написание реферата по предложенным темам. /Ср/	3	24	Л1.1-Л1.3 Л2.1-Л2.5 Э1 Э2
<b>Раздел 3. Принципы, закономерности исследования и моделирования систем</b>				
3.1	Закономерности взаимодействия части и целого. Закономерности иерархической упорядоченности систем. Закономерности осуществимости систем. Закономерности развития систем. Закономерности возникновения и формулирования целей. Закон простоты сложных систем. Закон конечности скорости распространения взаимодействия. Теорема Геделя о неполноте. Закон эквивалентности вариантов построения сложных систем. Закон Онсагера максимизации убывания энтропии. /Лек/	3	1	Л1.1-Л1.3 Л2.1-Л2.5 Э1 Э2
3.2	Принципы, закономерности исследования и моделирования систем /Пр/	3	1	Л1.1-Л1.3 Л2.1-Л2.5 Э1 Э2

Рабочая программа дисциплины "Системный анализ и моделирование" по направлению подготовки (специальности) "Бизнес-информатика" направленности (профилю) Информационные системы и технологии бизнес-аналитики ФГБОУ ВО «ЧелГУ»				стр. 6
3.3	Изучение рекомендованной литературы. /Ср/	3	24	Л1.1-Л1.3 Л2.1-Л2.5 Э1 Э2
<b>Раздел 4. Функциональное, структурное и информационное описание и моделирование систем</b>				
4.1	<p>Понятие модели. Функциональная модель. Собственное функциональное пространство. Графические способы функционального описания систем: дерево функций системы, стандарт функционального моделирования IDEF0 (Function Modeling). /Лек/</p> <p>Сущность морфологического описания. Этапы структурного подхода. Элементный состав системы. Структурные свойства систем. Структурные компоненты системы. Иерархические структуры. Смешанные структуры. Методы описания систем. /Лек/</p> <p>Понятие «Информация». Энтропия. Организованность и упорядоченность системы. Синтаксический, семантический и прагматический аспекты информации. Величина ценности информации. Формы информации. Параметры информационных потоков. Количественная оценка информационных потоков. Количество разнообразия. Результат информационного описания системы. Результат структурного, функционального и информационного описания. /Лек/</p>	3	1	Л1.1-Л1.3 Л2.1-Л2.5 Э1 Э2
4.2	Функциональное описание и моделирование систем Структурное описание и моделирование систем /Пр/	3	1	Л1.1-Л1.3 Л2.1-Л2.5 Э1 Э2
4.3	Изучение рекомендованной литературы. /Ср/	3	28	Л1.1-Л1.3 Л2.1-Л2.5 Э1 Э2

<b>6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b>	
<b>6.1. Перечень видов оценочных средств</b>	
Тестирование	
<b>6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации</b>	
<p>Пример тестового задания</p> <p>1 Законы функционирования систем вскрывают:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. причинно-следственные связи и отношения</li> <li>2. силу взаимодействия элементов</li> <li>3. информационные связи между элементами</li> <li>4. процесс обмена энергией</li> </ol> <p>2 Общая теория систем состоит из</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. системного подхода и системных исследований</li> <li>2. системологии и системных исследований</li> <li>3. системологии и методов познания</li> <li>4. принципов и методов изучения систем</li> </ol> <p>3 Прикладные системные исследования направлены на</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. решение практических задач</li> <li>2. исследование функциональных связей системы</li> <li>3. получение теоретических знаний</li> <li>4. исследование только структуры системы</li> </ol>	
<b>6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации</b>	

1. Выходным элементом системы называется результат
  - a. внутреннего функционирования системы;
  - b. взаимодействия внутренних структур систем;
  - c. воздействия внешних факторов на систему;
  - d. преобразования в системе.
2. Для открытых систем характерно
  - a. превышение прочности внутренних связей над внешними;
  - b. наличие прочих связей с внешней средой и зависимости от нее;
  - c. равноценность внешних и внутренних связей;
  - d. отсутствие связей с внешней средой.
3. Жесткие системы характеризует
  - a. способность адаптироваться к внешней среде;
  - b. слабая реакция на воздействие внешней среды;
  - c. способность к самовосстановлению;
  - d. прочность и устойчивость связей и отношений.

#### 6.4. Критерии оценивания

Зачет проводится в виде тестирования. Студент должен ответить на вопросы закрытого типа, которые предполагают выбор вариантов ответа, а также на вопросы открытого типа, которые не предполагают вариантов ответа, правильный ответ требуется написать самостоятельно. Всего 20 тестовых вопросов. Продолжительность теста – 35 минут.

Таблица критериев оценивания

Оценка зачета	Зачтено			Незачтено
Оценка экзамена	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Баллы	100-90 баллов	89-75 баллов	74-60 балл	60-0 баллов
Уровень освоения проверяемых компетенций	Высокий	Средний	Базовый	Низкий

Работа студента в семестре и результаты его текущей аттестации не учитываются при подведении итогов работы по дисциплине и необходимы для понимания уровня усвоения материалов дисциплины.

### 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 7.1. Рекомендуемая литература

##### 7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Вдовин В. М., Суркова Л. Е., Валентинов В. А.	Теория систем и системный анализ ( <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=573179">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=573179</a> )	Москва : Дашков и К, 2020	ЭБС
Л1.2	Алексеева М. Б., Ветренко П. П.	Теория систем и системный анализ ( <a href="https://urait.ru/bcode/450656">https://urait.ru/bcode/450656</a> )	Москва : Юрайт, 2020	ЭБС
Л1.3	Заграновская А. В., Эйсснер Ю. Н.	Теория систем и системный анализ в экономике ( <a href="https://urait.ru/bcode/454603">https://urait.ru/bcode/454603</a> )	Москва : Юрайт, 2020	ЭБС

##### 7.1.2. Дополнительная литература

Л2.1	Кузнецов В. В.	Системный анализ : учебник и практикум для академического бакалавриата: Учебник и практикум ( <a href="http://www.biblio-online.ru/book/489A965E-87FC-474C-A640-0330297E28EE">http://www.biblio-online.ru/book/489A965E-87FC-474C-A640-0330297E28EE</a> )	М: Издательство Юрайт, 2018	ЭБС
Л2.2	Горлушкина Н. Н.	Системный анализ и моделирование информационных процессов и систем ( <a href="https://e.lanbook.com/book/110469">https://e.lanbook.com/book/110469</a> )	Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2016	ЭБС
Л2.3	Алексеева М. Б.	Теория систем и системный анализ : учебник и практикум для академического бакалавриата: Учебник и практикум ( <a href="http://www.biblio-online.ru/book/B791EB3D-7CD9-48A7-B7DD-BEB4670DB29E">http://www.biblio-online.ru/book/B791EB3D-7CD9-48A7-B7DD-BEB4670DB29E</a> )	М: Издательство Юрайт, 2018	ЭБС
Л2.4	Маторин С. И., Жихарев А. Г.,	Теория систем и системный анализ ( <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=574641">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=574641</a> )	Москва Берлин : Директмедиа	ЭБС

Рабочая программа дисциплины "Системный анализ и моделирование" по направлению подготовки (специальности) "Бизнес-информатика" направленности (профилю) Информационные системы и технологии бизнес-аналитики ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			стр. 8	
	Зимовец О. А., Тубольцев М. Ф., Кондратенко А. А., Маторин С. И.		Паблишинг, 2019	
Л2.5	Волкова В. Н., Денисов А. А.	Теория систем и системный анализ ( <a href="https://urait.ru/bcode/449698">https://urait.ru/bcode/449698</a> )	Москва : Юрайт, 2020	ЭБС
<b>7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
Э1	Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО Директмедиа Паблишинг. – URL: <a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a>			
Э2	Юрайт [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Юрайт. – URL: <a href="https://biblio-online.ru">https://biblio-online.ru</a>			
<b>7.3 Перечень информационных технологий</b>				
<b>7.3.1 Программное обеспечение</b>				
LMS Moodle				
MS Office365				
<b>7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы</b>				
1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU ( <a href="https://elibrary.ru/default.asp?">https://elibrary.ru/default.asp?</a> ) eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.				
2. Национальная электронная библиотека (НЭБ) ( <a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a> ) Национальная электронная библиотека (НЭБ) : объединенный электронный каталог фондов российских библиотек : сайт. – URL: <a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a> . – Режим доступа: из читальных залов библиотеки ЧелГУ. – Текст : электронный.				
3. Президентская библиотека ( <a href="https://www.prlib.ru/">https://www.prlib.ru/</a> ) Президентская библиотека : электронная национальная библиотека : сайт / ФГБУ Президентская библиотека имени Б. Н. Ельцина. – СанктПетербург, 2009 – . – URL: <a href="https://www.prlib.ru/">https://www.prlib.ru/</a> . – Текст : электронный.				
4. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» ( <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> ) КонсультантПлюс : справочно- правовая система : база данных / Региональный центр правовой информации Информправо. – Москва, 1992 – . – Режим доступа: из читальных залов библиотеки. – Текст : электронный.				
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
<p>Для реализации дисциплины используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.</p> <p>Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения: доска, парты, мультимедийное и аудиооборудование.</p> <p>Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий: цифровые образовательные ресурсы, а также используется переносное и / или стационарное мультимедийное оборудование (экран, ноутбук, проектор, колонки).</p> <p>Для семинарских занятий используются аудитории оснащенные обычной доской, партами, переносным мультимедийным и аудиооборудованием (в случае необходимости).</p> <p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.</p> <p>В качестве учебных аудиторий для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации при применении дистанционных образовательных технологий используются помещения для проведения вебинаров – учебные аудитории. В них имеются мультимедийный проектор Epson EB-925, ноутбуки DEXP W670SFQ, Core i7, 8 гб, микрофон, веб-камера, всепогодная акустическая система Magnat Symbol Pro 160 black, маркерная доска, стол студента (сборный), стол преподавателя, стулья.</p>				
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
<p>Успешное изучение курса требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на семинарах, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с базовыми учебниками, основной и дополнительной литературой. Запись лекции – одна из форм активной работы студентов, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. Последующая работа над текстом лекции воскрешает в памяти ее содержание, позволяет развивать экономическое мышление. В конце лекции преподаватель оставляет время (5 минут) для того, чтобы студенты имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу.</p> <p>Важным методом обучения является самостоятельная работа студентов с учебно-методическими материалами, научной литературой. При изучении дисциплины необходимо изучить вопросы, которые преподаватель вынес на самостоятельное изучение, быть готовым к обсуждению этих вопросов.</p> <p>К промежуточной аттестации необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. После этого у обучающегося должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и семинарских занятиях позволит успешно освоить дисциплину.</p> <p>В случае применения при обучении дисциплины электронного обучения, дистанционных образовательных технологий общение обучающихся и преподавателя осуществляется в режиме реального времени (онлайн-лекции (вебинары), чаты, видео-конференции и др.) или отложенного времени (система дистанционного обучения Moodle, форумы, электронная почта и др.).</p> <p>Большую часть времени обучающиеся самостоятельно работают с учебно-методическими материалами. Студенты имеют возможность консультироваться с преподавателем по всем вопросам, возникающим в ходе самостоятельной работы посредством электронной почты, социальных сетей и т.п.</p> <p>Доступ обучающегося к учебным ресурсам в режиме отложенного времени, самостоятельной работы осуществляется через сеть</p>				



б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в печатной форме шрифтом Брайля, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены ЧелГУ или могут использоваться собственные технические средства. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий (Moodle, Adobe Connect Pro и пр.).

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья используется индивидуальная работа.

Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации направлены на индивидуализацию обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

Для самостоятельной работы инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья используются:

- аудитория адаптивных информационных технологий (12 компьютеров) (учебный корпус №1, ауд. А-27);
- стационарные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения: рабочее место незрячего пользователя с брайлевским дисплеем и принтером, универсальный электронный видеоувеличитель, подключаемый к компьютеру, нагреватель для печати тактильной графики, читающая машина (учебный корпус №1, ауд. А-28);
- стационарные специальные технические средства для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: рабочее место пользователя с нарушением двигательных функций с альтернативными устройствами ввода информации с джойстиком компьютерным, выносными кнопками мыши, большой программируемой клавиатурой Клавинта, рабочее место пользователя с нарушением двигательных функций с адаптированной мышкой (головной), выносными кнопками мыши (учебный корпус №1, ауд. А-28);

- специализированный медицентр в научной библиотеке ЧелГУ (учебный корпус №1, ауд. 206) с читающей машиной, рабочим местом для незрячего пользователя (программное обеспечение экранного доступа с синтезом речи NVDA), специализированным рабочим местом (компьютерный роллер и клавиатурой Clevy с большими кнопками и с разделяющей клавиши накладкой).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, в письменной форме шрифтом Брайля, устно с использованием услуг сурдопереводчика);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в печатной форме шрифтом Брайля, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены ЧелГУ или могут использоваться собственные технические средства. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.