

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Т.Ф.ГОРБАЧЕВА»
Филиал КузГТУ в г. Белово



УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала
КузГТУ в г. Белово
И.К. Костинец

Рабочая программа дисциплины

Теория систем и системный анализ

Направление подготовки – 09.03.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль) – 01 Прикладная информатика в экономике

Присваиваемая квалификация
"Бакалавр"

Форма обучения очная

год набора 2022

Белово 2023

Рабочую программу составил: к.ф.-м.н. Р.С. Макаrchук

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Экономики и информационных технологий»

Протокол № 10 от «13» мая 2023 г.

Заведующий кафедрой: Верчагина И.Ю.

Согласовано учебно-методической комиссией по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика»

Протокол № 9 от «16» мая 2023 г.

Председатель комиссии: Колечкина И.П.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Теория систем и системный анализ", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:

общефессиональных компетенций:

ОПК-6 - Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования.

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Использует методы общей теории систем и системного анализа для исследования экономических процессов.

Использует системный подход для решения поставленных задач.

Результаты обучения по дисциплине:

Знать:

- принципы системного подхода для решения поставленных задач;
- основы общей теории систем и методы системного анализа для исследования экономических процессов;

Уметь:

- использовать системный подход при решении поставленных задач;
- использовать методы системного анализа для исследования экономических процессов;

Владеть:

- навыками применения системного подхода при поиске, критическом анализе и синтезе информации и решении поставленных задач.
- основами общей теории систем и методами системного анализа для исследования экономических процессов.

2. Место дисциплины "Теория систем и системный анализ" в структуре ОПОП бакалавриата

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: «Дискретная математика», «Математика», «Алгоритмизация и программирование».

3. Объем дисциплины "Теория систем и системный анализ" в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины "Теория систем и системный анализ" составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 2/Семестр 3			
Всего часов	144		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
<i>Лекции</i>	16		

Лабораторные занятия	32		
Практические занятия			
	Внеаудиторная работа		
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	60		
Форма промежуточной аттестации	экзамен		

4. Содержание дисциплины "Теория систем и системный анализ", структурированное по разделам (темам)

4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Тема 1. ВВЕДЕНИЕ История возникновения и развития системных представлений. Цели и задачи, предмет исследования дисциплины. Перспективы развития. Структурная методология разработки программ как реализация идей системного анализа в программировании.	3		
Тема 2. ОБЩАЯ ТЕОРИЯ СИСТЕМ Основные понятия кибернетики. Определение и классификация систем. Естественные, искусственные и смешанные системы. Сложные и простые, большие и малые системы. Информационные аспекты изучения систем. Управление системами. Объекты и цели управления. Динамические системы и модели. Модель «черного ящика», модель состава, модель структуры. Общие вопросы теории измерений. Измерительные шкалы. Эксперимент и моделирование. Способы реализации моделей. Математические модели реализации случайных процессов в экономике. Имитационное моделирование. Адекватность моделей.	7		
Тема 3. ОСНОВЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА Анализ и синтез в системных исследованиях. Алгоритм декомпозиции. Закономерности целеобразования. Построение дерева целей. Методики анализа целей и функций систем управления. Агрегирование систем. Виды агрегирования. Определение конфигуратора. Формулирование проблемы и принятие решений. Формирование критериев выбора. Генерирование альтернатив. Метод мозгового штурма. Элементы теории коллективного выбора. Алгоритмы проведения системного анализа. Проблемы воплощения в жизнь результатов системных исследований.	6		
Итого	16		

4.2. Лабораторные занятия

Наименование работы	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ

<p>Лабораторная работа №1. СИСТЕМЫ БАЗ ДАННЫХ. СОЗДАНИЕ СРЕДСТВАМИ ЯЗЫКА ВЫСОКОГО УРОВНЯ. РАЗРАБОТКА КОНЦЕПТУАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ ДАННЫХ ДЛЯ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ, ПРОЕКТИРОВАНИЕ СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ БАЗЫ ДАННЫХ И СОЗДАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ РАБОТЫ С НЕЙ.</p> <p>Проанализировав выбранную область человеческой деятельности, разработать концептуальную модель данных. Применив позадачный подход, определить перечень решаемых задач и спроектировать базу данных, состоящую, как минимум, из двух взаимосвязанных файлов, для автоматизации выбранной области человеческой деятельности (предметной области). Разработать программное обеспечение проектируемой автоматизированной базы данных, реализующее минимальный набор действий по обеспечению доступа к файлам. Запрограммировать решение не менее двух функциональных задач в выбранной предметной области.</p>	16		
<p>Лабораторная работа №2. СИСТЕМЫ БАЗ ДАННЫХ. СОЗДАНИЕ СРЕДСТВАМИ MS EXCEL.</p> <p>Изучение инструментария MS Excel для создания и работы с базами данных (списками). Спроектировать базу данных, состоящую из одного списка и листа-справочника, для автоматизации любой предметной области – области человеческой деятельности (факультет, библиотека, склад, магазин, ГИБДД, поликлиника, отдел кадров, автопарк, аэропорт, бассейн, пункт проката, морг и т. п.). Каждая запись списка должна состоять не менее чем из семи полей основных типов (числовое, текстовое, дата и время, вычисляемое). Заполнить список реальным (правдоподобным) содержимым, состоящим не менее чем из двадцати записей. Сформулировать и реализовать восемь запросов на поиск и отбор информации из созданного списка. Первые три запроса (простые) реализовать с помощью автофильтра, используя его настройку; последние пять (более сложные) – с помощью расширенного фильтра таким образом, чтобы созданный интервал критериев содержал не менее трех условий, относящихся, как минимум, к двум различным полям, и среди критериев были бы вычисляемые, содержащие текстовые функции и (или) функции даты и времени. Сформулировать и решить две задачи вычислительного характера, для решения которых использовать какую-либо из функций баз данных. Построить таблицу с помощью промежуточных итогов не менее чем для двух различных полей исходного списка. Построить сводную таблицу, содержащую не менее двух полей списка в области Данные. Для вычисления полей сводной таблицы использовать не менее двух функций. По полученной таблице построить сводную диаграмму. Каждую задачу рекомендуется решать на отдельном рабочем листе. Таким образом созданная в результате выполнения задания рабочая книга MS Excel должна содержать, как минимум, тринадцать рабочих листов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) лист со списком; 2) лист-справочник; 3) три листа с запросами на использование автофильтра; 4) пять листов с задачами, решенными за счет использования возможностей расширенного фильтра; 5) лист с двумя задачами на использование функций для работы с базами данных; 6) лист с итоговой таблицей (промежуточными итогами); 7) лист с отчетом на основе сводной таблицы, проиллюстрированной с 	16		

помощью сводной диаграммы. Листы, на которых приводятся решения задач (выборки), должны содержать и сами постановки этих задач (формулировки запросов). Выполненные задания представить для защиты преподавателю и защитить.			
Итого	32		

4.3. Самостоятельная работа обучающегося и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Вид СРС	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Изучение структурированных типов данных и освоение навыков работа с ними. Файлы в среде Pascal. Основные понятия и определения. Базы данных. Типизированные (компонентные) файлы. Файловая переменная. Структура файла. Процедуры и функции обработки типизированных файлов. Буферизация ввода-вывода. Обработка типизированных файлов: добавление, просмотр, изменение, удаление, поиск. Текстовые файлы. Процедуры и функции обработки текстовых файлов. Использование текстовых файлов для ввода-вывода. Бестиповые (нетипизированные) файлы. Ввод-вывод в бестиповые файлы. Использование нетипизированных файлов для создания копий. Системный анализ предметной области, построение (декомпозиция) дерева задач, разработка алгоритмов, написание, отладка и тестирование программы и процедур по тематике лабораторной работы.	46		
Изучение инструментария MS Excel для создания и работы с базами данных (списками). Проектирование базы данных. Формулировка запросов. Решение задач. Каждую задачу рекомендуется решать на отдельном рабочем листе.	14		
Итого	60		

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Теория систем и системный анализ", структурированное по разделам (темам)

5.1. Паспорт фонда оценочных средств

Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции	Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине(модуля)	Уровень

Защита лабораторных работ	ОПК-6	Использует методы общей теории систем и системного анализа для исследования экономических процессов	Знать: основы общей теории систем и методы системного анализа для исследования экономических процессов; Уметь: использовать методы системного анализа для исследования экономических процессов; Владеть: основами общей теории систем и методами системного анализа для исследования экономических процессов.	Высокий или средний
	УК-1	Использует системный подход для решения поставленных задач	Знать: принципы системного подхода для решения поставленных задач; Уметь: использовать системный подход при решении поставленных задач; Владеть: навыками применения системного подхода при поиске, критическом анализе и синтезе информации и решении поставленных задач.	
<p>Высокий уровень достижения компетенции - компетенция сформирована, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено.</p> <p>Средний уровень достижения компетенции - компетенция сформирована, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено.</p> <p>Низкий уровень достижения компетенции - компетенция не сформирована, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.</p>				

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся могут проводиться как при непосредственном взаимодействии педагогического работника с обучающимися, так и с использованием ресурсов ЭИОС филиала КузГТУ, в том числе синхронного и (или) асинхронного взаимодействия посредством сети «Интернет».

5.2.1. Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по дисциплине будет заключаться в защите обучающимися выполненных лабораторных работ. На защите преподавателем будет задано 5-10 вопросов в соответствии с тематикой лабораторной работы. Например (лабораторная работа № 1):

- 1) Файлы в среде Pascal. Основные понятия и определения.
- 2) Базы данных. Основные понятия и определения.
- 3) Типизированные (компонентные) файлы. Файловая переменная. Структура файла.
- 4) Процедуры и функции обработки типизированных файлов.
- 5) Буферизация ввода-вывода.
- 6) Обработка типизированных файлов: добавление, просмотр, изменение, удаление, поиск.
- 7) Текстовые файлы. Процедуры и функции обработки текстовых файлов.
- 8) Использование текстовых файлов для ввода-вывода.

9) Бестиповые (нетипизированные) файлы. Ввод-вывод в бестиповые файлы.

Критерии оценивания:

- количество баллов (0-100) соответствует проценту вопросов, на которые были получены верные ответы.

Количество баллов	0-75	76-100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

Например (лабораторная работа № 2):

- 1) Структура списка.
- 2) Типы полей строк списка.
- 3) Способы создания списков.
- 4) Автофильтр.
- 5) Расширенный фильтр.
- 6) Простые и вычисляемые критерии.
- 7) Функции рабочего листа для анализа списков.
- 8) Итоговые таблицы.
- 9) Сводные таблицы и графики.

Критерии оценивания:

- количество баллов (0-100) соответствует проценту вопросов, на которые были получены верные ответы.

Количество баллов	0-75	76-100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

5.2.2. Оценочные средства при промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проходит в виде экзамена, на подготовку к которому обучающемуся отводится 36 часов. Экзамен состоит из трех частей:

1) тестирование по теории систем и основам системного анализа с помощью системы онлайн-тестирования my Test v3.4 (результат должен быть не менее 80 %) - 30 % итогового результата;

2) решение задачи, сформулированной преподавателем на основе представления студентом структуры базы данных, созданной в результате выполнения лабораторной работы №1 - 35 % итогового результата; 3) решение задачи, сформулированной преподавателем на основе представления студентом структуры списка, созданного в процессе выполнения лабораторной работы №2 35 % итогового результата. Примеры тестовых вопросов:

V1: Общая теория систем

S: Авторство термина «тектология» – всеобщая организационная наука принадлежит ###.

S: Кратко всеобщая организационная наука называется ###.

S: Наука об оптимальном управлении сложными динамическими системами, воспринимающими, хранящими, перерабатывающими и использующими информацию – это...

V1: Основы системного анализа

S: Методология улучшающего вмешательства в проблемную ситуацию это...

S: Методология решения проблемы, основанная на структуризации систем и количественном сравнении альтернатив это...

S: Логически связанная совокупность теоретических и эмпирических положений из области математики, естественных наук и опыта разработки сложных систем, обеспечивающая повышение обоснованности решения конкретной проблемы это...

Критерии оценивания

Количество баллов	0-64	65-69	70-80	81-100
Шкала оценивания	Неуд.	Удовл.	Хорошо	Отлично

5.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Текущий контроль успеваемости обучающихся по результатам выполнения лабораторных работ осуществляется в форме собеседования после представления обучающимся результатов выполнения лабораторной работы на электронном носителе. Научно-педагогический работник, после проведения оценочных процедур, имеет право вернуть обучающемуся работу для последующей корректировки с указанием перечня несоответствий. Обучающийся обязан устранить все указанные несоответствия и представить лабораторную научно-педагогическому работнику в срок, не превышающий трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости.

Результаты текущего контроля доводятся до сведения обучающихся в течение трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости.

Обучающиеся, которые не прошли текущий контроль успеваемости в установленные сроки, обязаны пройти его в срок до начала процедуры промежуточной аттестации по дисциплине в соответствии с расписанием промежуточной аттестации.

Результаты прохождения процедур текущего контроля успеваемости обучающихся учитываются при оценивании результатов промежуточной аттестации обучающихся.

До промежуточной аттестации допускается обучающийся, который выполнил все требования текущего контроля (защитил лабораторные работы № 1 и № 2).

Промежуточная аттестация обучающихся проводится после завершения обучения по дисциплине в семестре в соответствии с календарным учебным графиком и расписанием промежуточной аттестации.

Процедура промежуточной аттестации описана в п. 5.2.2.

6. Учебно-методическое обеспечение

6.1. Основная литература

1. Волкова, В. Н. Теория систем и системный анализ : учебник для вузов / В. Н. Волкова, А. А. Денисов. — 3-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 562 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14945-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510492>.

2. Волкова, В. Н. Системный анализ информационных комплексов : учебное пособие / В. Н. Волкова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-5601-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143131>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Тынкевич, М. А. Очерки истории информатики: введение в специальность : учебное пособие : [для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки 09.03.03 и 09.04.03 "Прикладная информатика"] / М. А. Тынкевич, А. Г. Пимонов, А. А. Тайлакова ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. — Кемерово : КузГТУ, 2019. — 248 с. — URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91750&type=utchposob:common>. — Текст : электронный.

6.2. Дополнительная литература

1. Заграновская, А. В. Теория систем и системный анализ в экономике : учебное пособие для вузов / А. В. Заграновская, Ю. Н. Эйснер. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 266 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05896-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515590>.

Алексеева, М. Б. Теория систем и системный анализ : учебник и практикум для вузов / М. Б. Алексеева, П. П. Ветренко. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 304 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00636-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511526>.

6.3. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотека КузГТУ <https://elib.kuzstu.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>
3. Электронная библиотечная система Новосибирского государственного технического университета <https://clck.ru/UoXpy>
4. Электронная библиотечная система «Юрайт» <https://urait.ru/>
5. Информационно-справочная система «Технорматив»: <https://www.technormativ.ru/>

6.4. Периодические издания

1. Прикладная информатика: научно-практический журнал (электронный): <http://www.appliedinformatics.ru/>
2. Открытые системы. СУБД: журнал (электронный) <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9826>

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева. Режим доступа: <https://kuzstu.ru/>.
2. Официальный сайт филиала КузГТУ в г. Белово. Режим доступа: <http://belovokyzgty.ru/>.
3. Электронная информационно-образовательная среда филиала КузГТУ в г. Белово. Режим доступа: <http://eos.belovokyzgty.ru/>
4. Справочно-правовая система «Гарант»: <http://www.garant.ru/>
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/defaultx.asp?>
6. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Теория систем и системный анализ"

Самостоятельная работа обучающегося является частью его учебной деятельности, объемы самостоятельной работы по каждой дисциплине практике, государственной итоговой аттестации, устанавливаются в учебном плане.

Самостоятельная работа по дисциплине организуется следующим образом:

1. До начала освоения дисциплины обучающемуся необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины в следующем порядке:

1.1 содержание знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, которые будут сформированы в процессе освоения дисциплины (модуля);

1.2 содержание конспектов лекций, размещенных в электронной информационной среде филиала КузГТУ в порядке освоения дисциплины, указанном в рабочей программе дисциплины;

1.3 содержание основной и дополнительной литературы.

2. В период освоения дисциплины обучающийся осуществляет самостоятельную работу в следующем порядке:

2.1 выполнение лабораторных работы в порядке, установленном в рабочей программе дисциплины;

2.2 подготовка к опросам и (или) тестированию в соответствии с порядком, установленном в рабочей программе дисциплины;

2.3 подготовка к промежуточной аттестации в соответствии с порядком, установленном в рабочей программе дисциплины.

В случае затруднений, возникших при выполнении самостоятельной работы, обучающемуся необходимо обратиться за консультацией к педагогическому работнику. Периоды проведения консультаций устанавливаются в расписании консультаций.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Теория систем и системный анализ", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Libre Office
2. Mozilla Firefox
3. Google Chrome
4. Yandex
5. Open Office
6. Microsoft Windows
7. ESET NOD32 Smart Security Business Edition

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Теория систем и системный анализ"

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине предусмотрены специальные помещения:

Помещение № 208 представляет собой учебную аудиторию для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенную оборудованием и техническими средствами обучения

Перечень основного оборудования:

Автоматизированные рабочие места -18

Автоматизированное рабочее место преподавателя

Моноблок ITS 21.5”

Процессор Intel Celeron G3900T, оперативная память 8Гб DDR3, жесткий диск 500 Гб, 7200 rpm, видеокарта интегрированная

Видеопроектор BenQ MX532

Проекционный экран

Маркерная доска

Специализированная мебель

Учебно-наглядные пособия:

Тематические иллюстрации.

Программное обеспечение:

Операционная система Microsoft Windows 10

Пакеты программных продуктов Office 2010.

Средство антивирусной защиты ESET Endpoint Antivirus

Помещение № 219 для самостоятельной работы обучающихся оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронно-образовательную среду Организации.

Перечень основного оборудования:

Автоматизированные рабочие места – 10

Компьютер-моноблок Lenovo Idea Centre C225 -10 шт.

Диагональ 18.5" Разрешение 1366 x 768

Типовая конфигурация AMD E-Series / 1.7 ГГц / 2 Гб / 500 Гб

Гигабитный Ethernet

Максимальный объем оперативной памяти 8Гб

Интерфейсы RJ-45 и HDMI.

Учебная мебель

Учебно-наглядные пособия:

Информационные стенды 2 шт.

Тематические иллюстрации.

Программное обеспечение:

Операционная система Microsoft Windows 10

Пакеты программных продуктов Office 2010.

Средство антивирусной защиты ESET Endpoint Antivirus

Доступ к электронным библиотечным системам «Лань», «Юрайт», «Технорматив», электронной библиотеке КузГТУ, справочно - правовой системе «КонсультантПлюс»,

электронной информационно-образовательной среде филиала КузГТУ в г. Белово, информационно-коммуникационной сети «Интернет».

АБИС: 1-С библиотека.

Помещение № 318 для самостоятельной работы обучающихся оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронно-образовательную среду Организации.

Перечень основного оборудования:

Общая локальная компьютерная сеть Интернет.

Автоматизированные рабочие места – 20

Ноутбуки-20

Автоматизированное рабочее место преподавателя

Процессор Intel Core i3-2120 Sandy Bridge 3300 МГц s1155, оперативная память 8 Гб (2x4 Гб) DDR3 1600МГц, жёсткий диск 500 Гб 7200 rpm

Видео-карта AMD Radeon RX 560 2 Гб

Принтер лазерный HP LaserJet Pro M104a

Интерактивная система SmartBoardSB680

Переносная кафедра

Флипчарт

Учебная мебель

Учебно-наглядные пособия:

Перекидные системы – 2шт.

Тематические иллюстрации

Программное обеспечение:

Операционная система Microsoft Windows 10

Пакеты программных продуктов Office 2010.

Средство антивирусной защиты ESET Endpoint Antivirus

Программный комплекс Smart для интерактивных комплектов.

Доступ к электронным библиотечным системам «Лань», «Юрайт», «Академия», «Znanium.com» электронной библиотеке КузГТУ, электронной информационно-образовательной среде филиала КузГТУ в г. Белово, информационно-коммуникационной сети «Интернет».

11. Иные сведения и (или) материалы

1. Образовательный процесс осуществляется с использованием как традиционных так и современных интерактивных технологий.

В рамках аудиторных занятий применяются следующие интерактивные методы:

а) разбор конкретных примеров;

б) мультимедийная презентация.

2. Проведение групповых и индивидуальных консультаций осуществляется в соответствии с расписанием консультаций по темам, заявленным в рабочей программе дисциплины, в период освоения дисциплины и перед промежуточной аттестацией с учетом результатов текущего контроля.