

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**

**Математика рынка ценных бумаг**

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

Присваиваемая квалификация  
"Бакалавр"

Форма обучения очная

год набора 2021

Белово 2023

Рабочую программу составил: к.э.н., доцент Колечкина И.П.

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 "Математика рынка ценных бумаг", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
профессиональных компетенций:  
ПК-3 - Способность составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку информационной системы.  
универсальных компетенций:  
УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

### Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

#### Индикатор(ы) достижения:

Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации для решения поставленных задач.  
Определяет круг задач в рамках поставленной цели и выбирает оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

Способен составить технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку информационной системы.

#### Результаты обучения по дисциплине:

##### Знать:

- как осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
- способы решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
- основы составления технико-экономического обоснования проектных решений и технического задания на разработку информационной системы.

##### Уметь:

- осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
- определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.
- составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку информационной системы.

##### Владеть:

- методами поиска, критическим анализом и синтезом информации, системным подходом для решения поставленных задач.
- способами решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.
- основами составления технико-экономического обоснования проектных решений и технического задания на разработку информационной системы.

## 2 Место дисциплины "Математика рынка ценных бумаг" в структуре ОПОП бакалавриата

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», «Интеллектуальные информационные системы», «Интернет-программирование», «Математика», «Математическое и имитационное моделирование», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теория систем и системный анализ», «Численные методы».

## 3 Объем дисциплины "Математика рынка ценных бумаг" 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 "Математика рынка ценных бумаг" составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
<b>Курс 4/Семестр 7</b>			
Всего часов	144		
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):</b>			
Аудиторная работа			
Лекции	16		
Лабораторные занятия	32		
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			

Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	96		
Форма промежуточной аттестации	зачет		

#### 4 Содержание дисциплины "Математика рынка ценных бумаг", структурированное по разделам (темам)

##### 4.1 Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Тема 1. ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ ЦЕНЫ ЦЕННЫХ БУМАГ (ДИСКРЕТНОЕ И НЕПРЕРЫВНОЕ ВРЕМЯ) Первичные ценные бумаги. Общее описание. Биномиальная модель. Гауссовская модель. Модель скользящего среднего $MA(q)$ . Авторегрессионная модель $AR(p)$ . Модель авторегрессии скользящего среднего $ARMA(p, q)$ . Прогнозирование в линейных стохастических моделях. Модель $ARCH(p)$ . Обобщения модели $ARCH(p)$ . Модель стохастической волатильности $SV(p)$ . Винеровский процесс. Диффузионные процессы. Интеграл Ито. Модели изменения цены ценных бумаг. Модели динамики цен семейства ценных бумаг.	2		
Тема 2. ТЕОРИЯ ОПТИМАЛЬНОГО ПОРТФЕЛЯ ЦЕННЫХ БУМАГ. Портфель ценных бумаг и его характеристики. Эффективное множество. Свойства эффективного множества. Структура эффективного множества. Алгоритм Марковица построения угловых портфелей. Описание итерации. Пример построения эффективного множества. Эффективное множество при наличии безрисковых ценных бумаг. Рыночная модель ценообразования для ценных бумаг. Оценка толерантности инвестора к риску. Арбитражная теория ценообразования.	4		
Тема 3. ПРОИЗВОДНЫЕ ЦЕННЫЕ БУМАГИ (ФИНАНСОВЫЕ ДЕРИВАТИВЫ). Основные типы производных ценных бумаг. Основная идея расчета стоимости опционов. Формула Кокса-Росса-Рубинштейна (вывод методом обратной индукции). Формула Кокса-Росса-Рубинштейна (вывод на основе самофинансируемого портфеля). Формула Блэка-Шоулса (вывод из формулы Кокса-Росса-Рубинштейна). Формула Блэка-Шоулса (вывод через самофинансируемый портфель). Формула Блэка-Шоулса при наличии дивидендов. Формула Мертона. Общая схема оценивания опционов европейского типа.	4		
Тема 4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦЕНЫ ОПЦИОНОВ АМЕРИКАНСКОГО ТИПА. Основное неравенство для опционов американского типа. Основные уравнения для опционов американского типа. Особенности опционов колл американского типа. Сведение задачи к стандартному виду. Метод последовательной сверхрелаксации. Численный алгоритм расчета стоимости опционов американского типа.	4		
Тема 5. ОЦЕНИВАНИЕ ОБЛИГАЦИЙ. Оценивание облигаций при детерминированной процентной ставке. Оценивание облигаций при стохастической процентной ставке. Решение уравнения для цены облигаций.	2		
<b>Итого</b>	<b>16</b>		

##### 4.2 Лабораторные занятия

Наименование работы	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Лабораторная работа №1. ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ ЦЕНЫ ЦЕННЫХ БУМАГ (ДИСКРЕТНОЕ И НЕПРЕРЫВНОЕ ВРЕМЯ). Расчеты динамики изменения цены ценных бумаг на основе моделей скользящего среднего $MA(q)$ , авторегрессионной $AR(p)$ , авторегрессии скользящего среднего $ARMA(p, q)$ . Прогнозирование на основе модели $ARCH(p)$ . Модель стохастической волатильности $SV(p)$ .	8		
Лабораторная работа №2. ТЕОРИЯ ОПТИМАЛЬНОГО ПОРТФЕЛЯ ЦЕННЫХ БУМАГ. Программная реализация алгоритма Марковица построения угловых	6		

портфелей. Рыночная модель ценообразования для ценных бумаг. Оценка толерантности инвестора к риску.			
Лабораторная работа №3. ПРОИЗВОДНЫЕ ЦЕННЫЕ БУМАГИ (ФИНАНСОВЫЕ ДЕРИВАТИВЫ). Расчеты стоимости опционов. Формула Кокса-Росса-Рубинштейна. Формула Кокса-Росса-Рубинштейна. Формула Блэка-Шоулса. Формула Блэка-Шоулса. Формула Блэка-Шоулса при наличии дивидендов. Формула Мертона. Общая схема оценивания опционов европейского типа.	6		
Лабораторная работа №4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦЕНЫ ОПЦИОНОВ АМЕРИКАНСКОГО ТИПА. Программная реализация метода последовательной свехрелаксации и численного алгоритма расчета стоимости опционов американского типа.	6		
Лабораторная работа №5. ОЦЕНИВАНИЕ ОБЛИГАЦИЙ. Оценивание облигаций при детерминированной процентной ставке. Оценивание облигаций при стохастической процентной ставке. Решение уравнения для цены облигаций.	6		
<b>Итого</b>	<b>32</b>		

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

Вид СРС	Трудоёмкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Сбор информации (временных рядов котировок ценных бумаг) в литературных источниках и сети интернет.	36		
Разработка алгоритмов, написание, отладка и тестирование программ по тематике лабораторных занятий.	60		
<b>Итого</b>	<b>96</b>		

#### 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Математика рынка ценных бумаг", структурированное по разделам (темам)

##### 5.1 Паспорт фонда оценочных средств

Форма(ы) текущего контроля	Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Индикатор (ы) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Уровень достижения компетенции
Защита лабораторных работ, тестирование	ПК-3	Способен составить технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку информационной системы.	Знать: - основы составления технико-экономического обоснования проектных решений и технического задания на разработку информационной системы. Уметь: - составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку информационной системы. Владеть: - основами составления технико-экономического обоснования проектных решений и технического задания на разработку информационной системы.	Высокий ил и средний
Защита лабораторных работ, тестирование	УК-1	Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации для решения поставленных задач.	Знать: - как осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач Уметь: - осуществлять поиск,	

			критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. Владеть: - методами поиска, критическим анализом и синтезом информации, системным подходом для решения поставленных задач.	
Защита лабораторных работ, тестирование	УК-2	Определяет круг задач в рамках поставленной цели и выбирает оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	Знать: - способы решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений Уметь: - определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. Владеть: - способами решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	

**Высокий уровень достижения компетенции** - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено.

**Средний уровень достижения компетенции** - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено.

**Низкий уровень достижения компетенции** - компетенция не сформирована частично, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.

## 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) В чем отличие первичных ценных бумаг от производных?
- 2) Каковы основные характеристики ценных бумаг?
- 3) Для чего используется биномиальная модель?
- 4) Каковы особенности гауссовской модели?
- 5) Каким образом оцениваются параметры модели скользящего среднего?

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

#### Примеры тестовых заданий

Вопрос 1. Выберите правильный ответ. Рынок ценных бумаг – это:  
совокупность сделок, связанных с покупкой и продажей валюты;  
совокупность сделок с ценными бумагами;  
сделки с недвижимостью.

Вопрос 2. Выберите правильный ответ. Главная задача рынка ценных бумаг – это:  
привлечение капитала для политического развития;  
удовлетворение общественных потребностей;  
привлечение капитала для экономического развития.

Вопрос 3. Выберите правильный ответ. Организованный рынок ценных бумаг осуществляется ...  
государством;  
биржей;  
акциями;  
облигациями.

Вопрос 4. Выберите правильный ответ. Рынок, на котором исполнение заключенных сделок происходит не позднее второго рабочего дня со дня заключения сделки, называется:

- срочный рынок;
- кассовый рынок;
- организованный внебиржевой рынок.

Вопрос 5. Выберите правильный ответ. Ценной бумагой не является:

- ваучер;
- чек;
- платежное поручение;
- опцион.

Вопрос 6. Выберите правильный ответ. Специфическая черта валютного рынка обусловленность международной экономической деятельностью;

- платность валютных сделок;
- срочность сделок;
- наличие теневой сферы рынка.

Вопрос 7. Выберите правильный ответ. Акция – это:

- не эмиссионная ценная бумага, закрепляющая права ее владельца на получение части прибыли акционерного общества в виде дивидендов;
- эмиссионная ценная бумага, закрепляющая право ее владельца на получение от эмитента в предусмотренный в ней срок ее номинальной стоимости;
- эмиссионная ценная бумага, закрепляющая права ее владельца на получение части прибыли акционерного общества в виде дивидендов на участие управлением акционерного общества и на часть имущества остающегося после его ликвидации.

Вопрос 8. Выберите правильный ответ. Инвесторами государственных ценных бумаг могут быть:

- физические и юридические лица;
- резиденты и нерезиденты;
- физические и юридические лица, резиденты и нерезиденты.

Вопрос 9. Выберите правильный ответ. Акция является:

- именной неэмиссионной ценной бумагой;
- именной эмиссионной ценной бумагой.

Вопрос 10. Выберите правильный ответ. Контрольный пакет акций:

- 50% + 1 акция;
- 100%;
- 49% + 1 акция.

Методические указания. Обучающемуся предлагается ответить на 30 тестовых вопросов. Время ответа – 60 минут.

Критерии оценивания:

- 100 баллов – при правильном ответе на 30 вопросов.
- 85-99 баллов – при правильном ответе на 25-29 вопросов.
- 70-84 балла – при правильном ответе на 20-24 вопроса.
- 65-69 баллов – при правильном ответе на 15-19 вопросов.
- 0-64 баллов – при правильном ответе на ответе на 14 и менее вопросов .

Количество баллов	0...64	65...74	75...84	85...100
Шкала оценивания	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено		Зачтено	

### 5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проходит в виде зачета, к которому допускаются обучающиеся, защитившие не менее 80 % лабораторных работ (4 из 5). На зачете преподавателем задаются дополнительные вопросы по темам дисциплины. Например:

- 1) Что представляет собой авторегрессионная модель?
- 2) Каковы параметры модели стохастической волатильности?
- 3) Что представляет собой винеровский процесс?
- 4) Что такое портфель ценных бумаг и каковы его характеристики?
- 5) В чем суть алгоритма Марковица построения угловых портфелей?

Критерии оценивания:

- 90–100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 80–89 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 60–79 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0–59 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Шкала оценивания

Количество баллов	0–59	60–79	80-89	90-100
-------------------	------	-------	-------	--------

Шкала оценивания	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено		

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

До промежуточной аттестации допускается студент, который выполнил все требования текущего контроля (защитил не менее 80 % 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 (не менее 80 % лабораторных работ).

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. Рынок ценных бумаг : учебник для вузов / Н. И. Берзон [и др.]; под общей редакцией Н. И. Берзона. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 514 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11196-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510457>.

2. Михайленко, М. Н. Рынок ценных бумаг : учебник и практикум для вузов / М. Н. Михайленко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 326 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04961-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511411>.

### 6.2. Дополнительная литература

1. Чалдаева, Л. А. Рынок ценных бумаг : учебник для вузов / Л. А. Чалдаева, А. А. Киячков. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 381 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08142-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510541>.

2. Алехин, Б. И. Рынок ценных бумаг : учебник и практикум для вузов / Б. И. Алехин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 497 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05683-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513299>.

3. Галанов, В.А. Рынок ценных бумаг: учебник / В.А. Галанов. – М.: ИНФРА-М, 2014. – 378 с. – Текст: непосредственный.

### 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/UoXpv>
4. Электронная библиотечная система «Юрайт» <https://urait.ru/>

### 6.4 Периодические издания

1. Финансовый вестник: финансы, налоги, страхование бухгалтерский учет (печатный)
2. Российский экономический журнал: научно-практический журнал (электронный) <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9065>

## 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. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/defaultx.asp?>

5. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>

## **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Математика рынка ценных бумаг"**

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 работ в порядке, установленном в рабочей программе дисциплины;

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

2.3 подготовка к промежуточной аттестации в соответствии с порядком, установленным 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 "Математика рынка ценных бумаг", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

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

## **10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Математика рынка ценных бумаг"**

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине предусмотрены специальные помещения:

**Помещение № 310** представляет собой учебную аудиторию для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенную оборудованием и техническими средствами обучения

### **Перечень основного оборудования:**

Проектор Mitsubishi XD250U, максимальное разрешение 1024x768.

Переносной ноутбук.

Интерактивная доска SmartBoardSB680.

Доска

Переносная кафедра

Учебная мебель

### **Учебно-наглядные пособия:**

Информационные стенды- 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.

**Помещение № 219 для самостоятельной работы обучающихся** оснащено 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 8 Гб  
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** оснащено 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 1600 МГц, жёсткий диск 500 Гб 7200 rpm

Видео-карта AMD Radeon RX 560 2 Гб

Принтер лазерный HP LaserJet Pro M104a

Интерактивная система SmartBoard SB680

Переносная кафедра

Флипчарт

Учебная мебель

**Учебно-наглядные пособия:**

Перекидные системы – 2 шт.

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 Другие 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:

- разбор конкретных примеров;

- 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.