

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ФИНАНСОВ И БИЗНЕСА

Утверждено:  
на заседании кафедры  
протокол № 6 от «18» февраля 2021 г.  
Зав. кафедрой



Л.С. Валинурова

Согласовано:  
Председатель УМК института



\_\_\_\_\_/Л.Р. Абзалилова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Теория решения изобретательских задач

обязательная часть

**программа бакалавриата**

Направление подготовки (специальность)  
01.03.05 Статистика

Профиль: «Анализ данных»

Квалификация  
бакалавр

Разработчик (составитель):  
профессор, д-р экон.наук



Валинурова Л.С.

ассистент



Газитдинов А.М.

Для приема 2021 г.

Уфа 2021 г.

Составитель / составители: д-р экон. наук, профессор Валинурова Л.С., ассистент Газитдинов А.М.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры «Инновационная экономика» протокол № 6 от «18» февраля 2021 г.

Заведующий кафедрой



/ Валинурова Л.С./

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_, протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_, протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_, протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_, протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О/

## **Список документов и материалов**

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы .....	5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся).....	6
4. Фонд оценочных средств по дисциплине .....	10
4.1 Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.....	10
4.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине .....	13
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	27
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....	27
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины .....	29
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	31

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Категория (группа) компетенций <sup>1</sup> (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК 1.1. Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа и синтеза информации; основы системного подхода при решении поставленных задач	Знать основные понятия, принципы и инструментарий теории решения изобретательских задач, а именно основные законы развития технических систем, основные принципы формулирования изобретательских задач, технических противоречий, идеального конечного результата.
		ИУК 1.2. Умеет: получать новые знания на основе анализа и синтеза информации; собирать и обобщать данные по научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и применять системный подход для решения поставленных задач; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи.	Уметь, используя основные понятия, модели, принципы и инструментарий теории решения изобретательских задач формулировать изобретательские задачи, выделять технические противоречия, определять идеальный конечный результат, анализировать и использовать различные инструменты для поиска решения

<sup>1</sup> Указывается только для УК и ОПК (при наличии).

			изобретательской задачи, применять знание законов развития технических систем для выявления функций технических систем разного вида.
		ИУК 1.3. Владеет: навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования оценочных суждений при решении профессиональных задач	Владеть навыками исследования и выявления проблем профессиональной деятельности с использованием ТРИЗ, а именно: основными понятиями, моделями, принципами и инструментарием теории решения изобретательских задач; навыками причинно-следственного, вещественно-полевого анализа, навыками построения дерева целей, применения АРИЗ для решения изобретательских задач.

## 2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория решения изобретательских задач» является дисциплиной обязательной части.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре.

Целью изучения дисциплины «Теория решения изобретательских задач» является формирование у будущих специалистов базовых знаний о теории решения изобретательских задач, умений и навыков применения инструментов, методов, шаблонов и стандартов ТРИЗ при решении изобретательских задач и совершенствовании технических систем.

**3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)**

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ФИНАНСОВ И БИЗНЕСА

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины «Теория решения изобретательских задач»  
на 5 семестр  
очная форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	4 / 144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	49,2
лекций	16
практических/ семинарских	32
лабораторных	-
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1,2
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	58,8
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	36

Форма(ы) контроля:  
Экзамен 5 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР		
	Модуль 1. Основы теории решения изобретательских задач						
1.	Тема 1. История развития, предметная область ТРИЗ	2	2		2	Работа с литературой и другими рекомендуемыми источниками. Подготовка к групповому обсуждению.	Групповое обсуждение
2.	Тема 2. Основные понятия и концепции ТРИЗ	4	8		8	Работа с литературой и другими рекомендуемыми источниками. Подготовка к индивидуальному собеседованию по модулю 1. Кейс по модулю 1.	Индивидуальное собеседование по модулю 1. Кейс по модулю 1.
	Рубежный контроль по модулю 1				6	Подготовка к контролю по тестам. Подготовка к итоговому case-study по модулю 1.	Тест. Итоговый case-study по модулю 1.
	Модуль 2. Информационный фонд теории решения изобретательских задач						
5	Тема 1. Система приемов решения противоречий	2	6		4	Работа с литературой и другими рекомендуемыми источниками. Подготовка к индивидуальному	Индивидуальное собеседование по модулю 2. Кейс по модулю 2.

						собеседованию по модулю 2. Кейс по модулю 2.	
6	Тема 2. Стандарты на решение изобретательских задач.	2	2		4	Работа с литературой и другими рекомендуемыми источниками. Подготовка к индивидуальному собеседованию по модулю 2. Кейс по модулю 2.	Индивидуальное собеседование по модулю 2. Кейс по модулю 2.
7.	Тема 3. Аналитические инструменты ТРИЗ. Вепольный, причинно-следственный анализ.	4	6		10	Работа с литературой и другими рекомендуемыми источниками. Подготовка к индивидуальному собеседованию по модулю 2. Решение ситуационных задач	Индивидуальное собеседование по модулю 2. Ситуационные задачи по модулю 2.
	Рубежный контроль по модулю 2				6	Подготовка к контролю по тестам. Подготовка к итоговому case-study по модулю 2.	Тест. Итоговый case-study по модулю 2.
	Модуль 3. Алгоритм решений изобретательских задач						
	Тема 1. Область применения АРИЗ. Основные понятия АРИЗ	1	2		2,8	Работа с литературой и другими рекомендуемыми источниками. Подготовка к индивидуальному собеседованию по модулю 3.	Индивидуальное собеседование по модулю 3.
	Тема 2. Этапы применения АРИЗ. Модификации АРИЗ.	1	6		10	Работа с литературой и другими рекомендуемыми источниками. Подготовка к индивидуальному собеседованию по модулю 3. Решение кейса.	Индивидуальное собеседование по модулю 3. Кейс по модулю 3.
	Рубежный контроль по модулю 3				6	Подготовка к итоговому проекту по модулю 3	Итоговый проект по модулю 3



	<b><u>Всего часов:</u></b>	16	32		<u>58,8</u>		
--	----------------------------	----	----	--	-------------	--	--

#### 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

##### 4.1 Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотношенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 (Не удовлетворительно)	3 (Удовлетворительно)	4 (Хорошо)	5 (Отлично)
ИУК 1.1. Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа и синтеза информации; основы системного подхода при решении поставленных задач	Знать основные понятия, принципы и инструментарий теории решения изобретательских задач, а именно основные законы развития технических систем, основные принципы формулирования изобретательских задач, технических противоречий, идеального конечного результата.	Отсутствие или фрагментарные представления об основных понятиях, принципах и инструментарии теории решения изобретательских задач, а именно основных законах развития технических систем, основных принципах формулирования изобретательских задач, технических противоречий, идеального конечного результата.	Неполные представления об основных понятиях, принципах и инструментарии теории решения изобретательских задач, а именно основных законах развития технических систем, основных принципах формулирования изобретательских задач, технических противоречий, идеального конечного результата.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных понятиях, принципах и инструментарии теории решения изобретательских задач, а именно основных законах развития технических систем, основных принципах формулирования изобретательских задач, технических противоречий, идеального конечного результата.	Сформированные представления об основных понятиях, принципах и инструментарии теории решения изобретательских задач, а именно основных законах развития технических систем, основных принципах формулирования изобретательских задач, технических противоречий, идеального конечного результата.

<p>ИУК 1.2. Умеет: получать новые знания на основе анализа и синтеза информации; собирать и обобщать данные по научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и применять системный подход для решения поставленных задач; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи.</p>	<p>Уметь, используя основные понятия, модели, принципы и инструментарий теории решения изобретательских задач формулировать изобретательские задачи, выделять технические противоречия, определять идеальный конечный результат, анализировать и использовать различные инструменты для поиска решения изобретательской задачи, применять знание законов развития технических систем для выявления функций технических систем разного вида.</p>	<p>Отсутствие или фрагментарные умения, используя основные понятия, модели, принципы и инструментарий теории решения изобретательских задач формулировать изобретательские задачи, выделять технические противоречия, определять идеальный конечный результат, анализировать и использовать различные инструменты для поиска решения изобретательской задачи, применять знание законов развития технических систем для выявления функций технических систем разного вида.</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое умение, используя основные понятия, модели, принципы и инструментарий теории решения изобретательских задач формулировать изобретательские задачи, выделять технические противоречия, определять идеальный конечный результат, анализировать и использовать различные инструменты для поиска решения изобретательской задачи, применять знание законов развития технических систем для выявления функций технических систем разного вида.</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение, используя основные понятия, модели, принципы и инструментарий теории решения изобретательских задач формулировать изобретательские задачи, выделять технические противоречия, определять идеальный конечный результат, анализировать и использовать различные инструменты для поиска решения изобретательской задачи, применять знание законов развития технических систем для выявления функций технических систем разного вида.</p>	<p>Сформированное умение, используя основные понятия, модели, принципы и инструментарий теории решения изобретательских задач формулировать изобретательские задачи, выделять технические противоречия, определять идеальный конечный результат, анализировать и использовать различные инструменты для поиска решения изобретательской задачи, применять знание законов развития технических систем для выявления функций технических систем разного вида.</p>
<p>ИУК 1.3. Владеет:</p>	<p>Владеть навыками исследования и выявления</p>	<p>Отсутствие или фрагментарное</p>	<p>В целом успешное, но не</p>	<p>В целом успешное, но содержащее</p>	<p>Успешное и систематическое</p>

<p>навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования оценочных суждений при решении профессиональных задач</p>	<p>проблем профессиональной деятельности с использованием ТРИЗ, а именно: основными понятиями, моделями, принципами и инструментарием теории решения изобретательских задач; навыками причинно-следственного, вещественно-полевого анализа, навыками построения дерева целей, применения АРИЗ для решения изобретательских задач.</p>	<p>владение навыками исследования и выявления проблем профессиональной деятельности с использованием ТРИЗ, а именно: основными понятиями, моделями, принципами и инструментарием теории решения изобретательских задач; навыками причинно-следственного, вещественно-полевого анализа, навыками построения дерева целей, применения АРИЗ для решения изобретательских задач.</p>	<p>систематическое владение навыками исследования и выявления проблем профессиональной деятельности с использованием ТРИЗ, а именно: основными понятиями, моделями, принципами и инструментарием теории решения изобретательских задач; навыками причинно-следственного, вещественно-полевого анализа, навыками построения дерева целей, применения АРИЗ для решения изобретательских задач.</p>	<p>отдельные пробелы владения навыками исследования и выявления проблем профессиональной деятельности с использованием ТРИЗ, а именно: основными понятиями, моделями, принципами и инструментарием теории решения изобретательских задач; навыками причинно-следственного, вещественно-полевого анализа, навыками построения дерева целей, применения АРИЗ для решения изобретательских задач.</p>	<p>владение навыками исследования и выявления проблем профессиональной деятельности с использованием ТРИЗ, а именно: основными понятиями, моделями, принципами и инструментарием теории решения изобретательских задач; навыками причинно-следственного, вещественно-полевого анализа, навыками построения дерева целей, применения АРИЗ для решения изобретательских задач.</p>
---	---	--	--	--	--

Показатели сформированности компетенции:

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей.

Шкалы оценивания:

Шкалы оценивания результатов обучения в 5 семестре:

от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;

от 60 до 79 баллов – «хорошо»;

от 80 баллов – «отлично»

**4.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине**

<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине</b>	<b>Оценочные средства</b>
ИУК 1.1. Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа и синтеза информации; основы системного подхода при решении поставленных задач	Знать основные понятия, принципы и инструментарий теории решения изобретательских задач, а именно основные законы развития технических систем, основные принципы формулирования изобретательских задач, технических противоречий, идеального конечного результата.	тест, собеседование (индивидуальное, групповое)
ИУК 1.2. Умеет: получать новые знания на основе анализа и синтеза информации; собирать и обобщать данные по научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и применять системный подход для решения поставленных задач; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи.	Уметь, используя основные понятия, модели, принципы и инструментарий теории решения изобретательских задач формулировать изобретательские задачи, выделять технические противоречия, определять идеальный конечный результат, анализировать и использовать различные инструменты для поиска решения изобретательской задачи, применять знание законов развития технических систем для выявления функций технических систем разного вида.	Решение типовых задач собеседование (индивидуальное, групповое)
ИУК 1.3. Владеет: навыками исследования проблем	Владеть навыками исследования и выявления проблем профессиональной деятельности с	Кейс-задание, проект

<p>         профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования оценочных суждений при решении профессиональных задач       </p>	<p>         использование ТРИЗ, а именно: основными понятиями, моделями, принципами и инструментарием теории решения изобретательских задач; навыками причинно-следственного, вещественно-полевого анализа, навыками построения дерева целей, применения АРИЗ для решения изобретательских задач.       </p>	
---	--	--

### Рейтинг-план дисциплины

Б1.О.21 «Теория решения изобретательских задач»  
 Направление 01.03.05 «Статистика», профиль «Анализ данных»  
 курс 3, семестр 5

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1. Основы теории решения изобретательских задач</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
Групповое обсуждение	5	1	0	5
Индивидуальное собеседование по модулю 1.	5	1	0	5
Кейс по модулю 1.	5	1	0	5
<b>Рубежный контроль по модулю 3</b>				
Тестовый контроль	5	1	0	5
Итоговый case-study по модулю 1.	5	1	0	5
<b>Модуль 2. Информационный фонд теории решения изобретательских задач</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
Индивидуальное собеседование по модулю 2	5	1	0	5
Ситуационные задачи по модулю 2	5	1	0	5
Кейс по модулю 2.	5	1	0	5
<b>Рубежный контроль по модулю 2</b>				
Тестовый контроль	5	1	0	5
Итоговый case-study по модулю 2.	5	1	0	5
<b>Модуль 3. Алгоритм решений изобретательских задач</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
Индивидуальное собеседование по модулю 3	5	1	0	5
Кейс по модулю 3	5	1	0	5
<b>Рубежный контроль по модулю 3</b>				
Итоговый проект по модулю 3	10	1	0	10
<b>Поощрительные баллы</b>				
Публикация статей (участие в конференциях)	5	1	0	5
Активная работа на аудиторных занятиях, выполнение заданий повышенной сложности	5	1	0	5
<b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b>				
Посещение лекционных занятий			0	-6
Посещение практических занятий			0	-10
<b>Итоговый контроль</b>				
Экзамен			0	30

ИТОГО по дисциплине				100 (110)
---------------------	--	--	--	-----------



## Экзаменационные билеты

Структура экзаменационного билета:

Экзаменационный билет содержит 2 вопроса и ситуационную задачу

Вопросы для экзамена:

1. Появление и формирование Теории решения изобретательских задач. Основные этапы развития ТРИЗ.
2. Особенности применения ТРИЗ для развития творческого мышления.
3. Составные части ТРИЗ.
4. Системный подход в ТРИЗ.
5. Техническая система.
6. Функция технической системы. Виды функций технической системы.
7. Развитие технических систем. Законы развития технических систем.
8. Изобретательская ситуация и изобретательская задача. Формулирование изобретательской задачи.
9. Идеальность. Идеальная техническая система. Идеальный конечный результат.
10. Ресурсы. Вещество и поле.
11. Противоречие: техническое и физическое.
12. Особенности выявления противоречий в ТРИЗ.
13. Основные принципы решения изобретательских задач. Устранение противоречия.
14. Система приемов устранения противоречий.
15. Таблица выбора приемов устранения противоречий.
16. Система стандартов на решение изобретательских задач.
17. Особенности и содержание существующих стандартов на решение изобретательских задач.
18. Порядок применения стандартов на решение изобретательских задач.
19. Причинно-следственный анализ.
20. Построение дерева целей.
21. Вещественно-полевой анализ.
22. История развития АРИЗ. Общие принципы применения АРИЗ.
23. Этапы применения АРИЗ.
24. Анализ задачи в АРИЗ. Анализ модели задачи.
25. Мобилизация и применение вещественно-полевых ресурсов в контексте АРИЗ.
26. Применение информационного фонда ТРИЗ в рамках АРИЗ.
27. Анализ способа устранения противоречия в АРИЗ.
28. Особенности применения и внедрения решения изобретательской задачи.
29. Анализ хода решения изобретательской задачи.
30. Модификации АРИЗ. Особенности применения АРИЗ различных модификаций.

Ситуационные задачи к экзамену, аналогичные ситуационным задачам, решаемым на практических занятиях

## Образец экзаменационного билета

Башкирский государственный университет  
Институт экономики, финансов и бизнеса  
Кафедра инновационной экономики

Направление подготовки 01.03.05  
«Статистика»  
Профиль «Анализ данных»  
Дисциплина «Теория решения  
изобретательских задач»

### Экзаменационный билет № 1

1. Появление и формирование Теории решения изобретательских задач. Основные этапы развития ТРИЗ.
2. Система стандартов на решение изобретательских задач
3. При прокатке легированной стали возникает неприятное явление – мелкие частички металла «прилипают» к прокатным валкам, портя их поверхность. При прокатке обычных сталей этого не бывает. Определите тип противоречия и сформулируйте, предложите решение данной проблемы.

Зав. кафедрой

Л.С. Валинурова

Перевод оценки из 100-балльной в четырехбалльную производится следующим образом:

- отлично – от 80 до 110 баллов (включая 10 поощрительных баллов);
- хорошо – от 60 до 79 баллов;
- удовлетворительно – от 45 до 59 баллов;
- неудовлетворительно – менее 45 баллов.

### Критерии оценки (в баллах):

- **25-30 баллов** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Ситуационная задача выполнена полностью без неточностей и ошибок с обоснованием управленческого решения;
- **17-24 баллов** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;
- **10-16 баллов** выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;
- **1-9 баллов** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

## Пример заданий для рубежного контроля уровня усвоения учебного материала

### Тестовые задания

1. Теория решения изобретательских задач была разработана
  - А. М. Портером в США
  - Б. Специалистами японской компании «Тойота»
  - В. Г.С. Альтшуллером в СССР
  - Г. В.С. Петровым в ГДР
  
2. Явление, при котором в ходе решении новой задачи используются известные решения, методы, действия, опирающиеся на предыдущий опыт.
  - А. Паттерны поведения
  - Б. Фрустрация
  - В. Творческий кризис
  - Г. Психологическая инерция
  
3. Расположите этапы творческого процесса в верной последовательности
  - А. Внедрение
  - Б. Поиск идеи в решение
  - В. Выбор поисковой концепции
  - Г. Сбор информации
  - Д. Развитие идеи в конструкцию
  - Е. Выбор задачи
  
4. Информационный фонд ТРИЗ НЕ включает:
  - А. Технологические эффекты и таблицы их использования
  - Б. Систему стандартов на решение изобретательских задач
  - В. Приемы устранения противоречий
  - Г. Функционально-стоимостной анализ
  - Д. Ресурсы
  
5. К свойствам систем НЕ относится
  - А. Эмерджентность
  - Б. Целостность
  - В. Монолитность
  - Г. Иерархичность
  
6. К законам организации технических систем относится
  - А. Закон согласования
  - Б. Закон увеличения степени идеальности
  - В. Закон полноты частей системы
  - Г. Закон увеличения степени управляемости и динамичности
  
7. К законам эволюции технических систем относится
  - А. Закон минимального согласования
  - Б. Закон увеличения степени идеальности
  - В. Закон полноты частей системы
  - Г. Закон проводимости потоков
  
8. Модель минимально управляемой технической системы, состоящей из двух взаимодействующих объектов и их взаимодействий

- А. Объект-объектная модель
- Б. Дуалистическая модель
- В. Веполь
- Г. Диалектическая модель технической системы

9. Нечеткое описание системы или ситуации с указанием цели или недостатков

- А. Техническое задание
- Б. Изобретательская ситуация
- В. Главная цель
- Г. Преамбула проектной документации на изобретение

10. В АРИЗ не выделяются противоречия:

- А. Физические
- Б. Технические
- В. Экономические

Процент правильных ответов	Количество баллов
90-100 %	5
80-89%	4
71-79%	3
61-70%	2
менее 60%	0

### Пример задания итогового case-study по модулю 1

Ознакомьтесь с описанием следующих изобретательских ситуаций:

1. Александрийский маяк на берегу Средиземного моря – одно из семи чудес света древнего мира. Историки до сих пор спорят о том, какова была его высота - 56, 100 или 550 метров?

Когда строительство маяка шло к завершению, строителя маяка вызвал император и приказал высечь на камне его, императора, имя. Не повиноваться правителю нельзя, за это можно поплатиться жизнью. Однако и увековечить имя императора на своем творении - несправедливо, обидно. Нам известно имя строителя: Состратос из Кинда, сын Дексифона. Как, по-вашему, удалось ему решить эту задачу?

2. Однажды гномик Вася отправился кататься на яхте. День был солнечный, Вася оделся в белый атласный костюм, обул белые ботиночки, а на голову надел белую панамку. Проплывая мимо селения, Вася увидел на берегу своих друзей. Но сколько он ни махал им ручками, Васю на фоне белого паруса так и не заметили. В следующий раз Вася решил надеть тёмный костюм, но в этот день погода испортилась, небо заволокли тучи. На их фоне Васю снова не было видно. Сел тогда Вася и задумался: как ему быть?

Определите противоречия и сформулируйте изобретательские задачи. Попробуйте предложить несколько вариантов решения данных изобретательских задач. Выделите один, наиболее перспективный вариант.

### Пример задания итогового case-study по модулю 2

Ознакомьтесь с описанием следующих изобретательских ситуаций:

1. Настольная лампа предназначена для освещения поверхности стола, когда за ним работают. Но яркий свет может мешать другим людям, находящимся в этой же комнате.
2. Многие любят есть на десерт фруктовые желе. Красиво выглядят многослойные варианты этого блюда. Но как приготовить желе из сиропа разного цвета, чтобы слои не смешивались?
3. Как сделать, чтобы пары бензина в бензобаке не взрывались при попадании пули? Для этого нужно заполнить свободный объем в баке негорючим газом – углекислым или азотом. Но баллоны с газом уменьшают свободное пространство и полезную нагрузку.

Определите противоречия и сформулируйте изобретательские задачи. Какие приемы разрешения технических и физических противоречий наиболее целесообразно использовать в данных ситуациях? С использованием информационного фонда ТРИЗ разработайте несколько вариантов решения данных изобретательских задач. Выделите наиболее перспективные варианты.

### **Критерии оценивания итогового case-study по модулю 1, 2**

<b>Баллы</b>	<b>Описание</b>
5	case-study выполнена полностью и правильно
3-4	case-study выполнена полностью, но решение содержит несущественные ошибки
1-2	case-study выполнена не полностью или содержит существенные ошибки
0	case-study не выполнена

### **Итоговый проект по модулю 3**

Провести анализ любого существующего изобретения на выбор, составить письменное аналитическое заключение

Ход работы:

Студент с использованием баз данных патентной документации осуществляет выбор изобретения для дальнейшего анализа. Анализ производится в следующем порядке:

1. На основе реферата, формулы, описания, содержащихся в патентной документации, определяется проблема, которую призвано решать изобретение и описывается изобретательская ситуация.
2. Исходя из изобретательской ситуации формулируется изобретательская задача, определяются технические и физические противоречия.
3. Проводится анализ предложенного автором изобретения решения соответствующих противоречий, определяются приемы и средства информационного фонда ТРИЗ, использованные автором изобретения. Определяется уровень изобретения. Оценивается соответствие примененных средств информационного фонда ТРИЗ и изобретательской задачи.
4. С использованием информационного фонда ТРИЗ, АРИЗ определяются альтернативные способы решения сформулированной изобретательской задачи.

Результаты анализа оформляются в письменном виде, в форме аналитического заключения.

### Критерии оценивания Итогового проекта по модулю 3

Наименование критерия оценивания	Максимальный балл
Самостоятельность при выполнении задания	2
Качество выполнения заданий (правильность решения)	3
Краткость, аргументированность изложение результатов	1
Полнота аналитического заключения	4
<b>Итого:</b>	<b>10</b>

#### Примеры заданий для текущего контроля

##### Темы для подготовки к групповому обсуждению:

1. Системное мышление и системный подход: история и соотношение понятий
2. Сравнительный анализ существующих систем законов развития науки и техники
3. Прогнозирование развитие информационных систем
4. Прогнозирование развития транспорта
5. Прогнозирование развития систем по выбору

Ход выполнения: Самостоятельная работа с литературой и другими рекомендуемыми источниками, подготовка сообщений и докладов. Результаты работы обсуждаются на практическом занятии.

#### Критерии оценки группового обсуждения (в баллах)

Наименование критерия оценивания	Максимальный балл
Обучающийся продемонстрировал высокий теоретический уровень знаний	1
Обучающийся активно участвует в групповом обсуждении	1
Обучающийся продемонстрировал способность делать выводы	1
Обучающийся продемонстрировал способность отстаивать собственную точку зрения	1
Точка зрения участника имеет практическую ценность	1
<b>Итого:</b>	<b>5</b>

#### Пример вопросов для индивидуального собеседования по модулю 1

1. В чем состоит основной постулат теории решения изобретательских задач?
2. Из каких основных частей состоит Теория решения изобретательских задач?
3. Для чего предназначена каждая из частей ТРИЗ?
4. Дайте определение и приведите примеры технических систем
5. Опишите виды функций технических систем.

#### Пример вопросов для индивидуального собеседования по модулю 2

1. Каковы особенности основных этапов развития технических систем?
2. Что такое веполь? Вещество и поле в вепольном анализе
3. Особенности системы приемов-антиприемов в информационном фонде ТРИЗ
4. Какие виды эффектов применяются в ТРИЗ?

5. Какова структура и содержание системы стандартов на решение изобретательских задач?

### Пример вопросов для индивидуального собеседования по модулю 3

1. Что такое изобретательская ситуация?
2. Существуют ли противоречия помимо технических и физических?
3. Опишите цепочку противоречий, используемых в АРИЗ
4. Что такое модель задачи в АРИЗ?
5. Какая модификация АРИЗ наиболее актуальна на данный момент?

### Критерии оценки индивидуального собеседования по модулю 1, 2, 3 (в баллах)

Наименование критерия оценивания	Баллы
Ответы на вопросы полные и развернутые	5
Ответы на вопросы правильные, но не развернутые	4
Ответы на вопросы не полные или содержат существенные ошибки	3
Ответы на вопросы не полные и содержат существенные ошибки	1-2
Ответы не верные	0

### Пример ситуационных задач по модулю 1

Задача 1.

Для проезда в автобусе или трамвае проездной талон компостируется, т.е. в нём пробиваются отверстия. При этом выбитые из билета бумажные кружочки засоряют салон транспортного средства. Сформулируйте изобретательскую задачу, определите противоречие. Каким образом можно разрешить данное противоречие?

Задача 2.

Постройте причинно-следственные цепочки для следующих изобретательских ситуаций:

1. Если не закрывать банку с краской, краска отвердевает и теряет свои свойства
2. При ходьбе по полу скрипят половицы
3. Поиск нужного документа в бухгалтерии занимает много времени
4. При долгой зарядке автомобильного аккумулятора от зарядного устройства формируется взрывоопасная аэрозоль.

Задача 3.

Постройте дерево целей для главной цели:

1. защитить выпускную квалификационную работу
2. открыть булочную
3. подготовить успешную заявку на научный грант

### Пример ситуационных задач по модулю 2

Задача 1.

Знакомство нового сотрудника с коллегами не всегда проходит быстро. Как повысить эффективность этого процесса с помощью ресурсов самого сотрудника, а также надсистем, в которые он входит?

### Задача 2.

Приведите примеры, иллюстрирующие приёмы устранения противоречий, основанные на принципе дробления:

- а) разделить объект на независимые части;
- б) выполнить объект разборным;
- в) увеличить степень дробления объекта.

### Задача 3.

Первые океанские нефтеналивные суда (танкеры), построенные ещё в конце XIX века, имели водоизмещение от 3 тыс. тонн. С тех пор водоизмещение танкеров неуклонно растёт: 1939 г. – «Эмиль Минье» – 30 тыс. т; 1956 г. – «Юнигерс Аполло» – 109 тыс. т; 1973 г. – «Глобтик Токио» – 550 тыс. т; 1980 г. – «Сиуайз Джаэнт» – 640 тыс. т. Позволяют ли эти данные подтвердить закон возрастания идеальности? Ответ аргументируйте.

## Пример ситуационных задач по модулю 3

### Задача 1

Приведите примеры разрешения физического противоречия:

- В пространстве
- Во времени
- В структуре
- По условию

### Задача 2.

Найти человека, засыпанного лавиной в горах очень трудно. Существует множество активных приспособлений типа передатчиков, которые подают сигнал о том, где находится засыпанный снегом человек. Но эти устройства неработоспособны в реальных условиях. Во-первых, мало кто из туристов согласится носить на себе такой передатчик «на всякий случай». Во-вторых, быстро разряжающиеся батареи, обеспечивающие его непрерывную работу, а если на устройстве имеется кнопка для включения его в нужный момент, то нажать ее будучи засыпанным лавиной, обычно невозможно. Решите данную задачу с использованием логики АРИЗ.

### Задача 3.

Для изготовления напряженного железобетона арматуру растягивают, закрепляют в форме и заливают бетоном. После того, как бетон схватился, концы арматуры освобождают. Арматура укорачивается и сжимает (напрягает) бетон. Сначала арматуру растягивали с помощью гидравлических домкратов. Впоследствии с помощью более простого и надежного способа – нагрева электрическим током. Пока напряжения в бетоне требовались не очень большие, использовали арматуру из менее прочной стали. Необходимые удлинения в ней создавались нагревом на 350-400 градусов. Затем потребовался железобетон с большими напряжениями. Стали применять арматуру из более прочной стали. Для удлинения арматуры на необходимую величину требовалось нагреть ее до 700 градусов. Но нагрев свыше 400 градусов приводит к потере высокопрочных механических свойств арматуры, она теряет упругость. Даже кратковременный импульсный нагрев недопустим. Применение арматуры из жаропрочной стали слишком дорого. Как быть? Решите данную задачу с использованием логики АРИЗ.



## Критерии оценивания ситуационных задач

Наименование критерия оценивания	Баллы
Ситуационная задача решена полностью и правильно, с обоснованием ответов	5
Ситуационная задача решена полностью, но решение содержит несущественные ошибки	4
Ситуационная задача решена не полностью или содержит существенные ошибки	1-3
Ситуационная задача не решена	0

### Пример кейса по модулю 1

Г.С. Альтшуллер на семинарах по теории решения изобретательских задач давал слушателям такую изобретательскую ситуацию:

При выплавке чугуна в домнах образуется расплавленный шлак (температура около 1000 °С). Его сливают в ковши на рельсовом ходу и увозят на шлакоперерабатывающие установки (использование жидкого шлака экономически выгодно, «переплав» твердого шлака нерентабелен). Шлак, залитый в ковш, охлаждается, на поверхности расплава образуется твердая корка. Чтобы вылить шлак из ковша, в корке пробивают – с помощью специального копрового устройства — два отверстия. На это нужно время, а шлак продолжает охлаждаться, толщина корки увеличивается... В итоге удается слить не более 60–70% шлака. Ковши увозят на специальные эстакады, затвердевший шлак выбивают, грузят на автомашины и отправляют в отвалы, громоздящиеся вокруг заводов.

1. Внимательно прочитайте описание изобретательской ситуации, определите проблему, которая возникает перед металлургами, и сформулируйте изобретательскую задачу.
2. Определите и сформулируйте противоречия, которые необходимо преодолеть в ходе решения данной изобретательской задачи.
2. Каким образом можно решить данную изобретательскую задачу? Используя морфологический анализ, попробуйте предложить 5-6 возможных вариантов решения изобретательской задачи. Полученные предложения следует зафиксировать. Выберите одну идею, которая представляется Вам наиболее подходящей для решения данной изобретательской задачи.

### Пример кейса по модулю 2

Вы завариваете чай в стакане. Чтобы чай был нужного качества, вода должна быть горячей. Но при этом Вы не можете взять стакан пальцами, так как легко обжечься. Что делать?

При моделировании исходной проблемной ситуации используйте понятие радикального противоречия (в классической ТРИЗ – «физическое противоречие»), возникающее при исследовании «корней» проблемы, ее причины. Радикальное противоречие - модель проблемы, в которой присутствуют два несовместимых требования к одному и тому же свойству при описании проблемной ситуации.

Подумайте и сформулируйте радикальное противоречие для рассматриваемого примера. С использованием соответствующих компонентов информационного фонда ТРИЗ – Таблицы применения приемов разрешения технических противоречий и перечня типовых приемов разрешения технических противоречий – разработайте предложения по

решению предлагаемой задачи. Если Вы разработали несколько возможных вариантов решения, выберите один наиболее перспективный.

### Пример кейса по модулю 3

Перед Вами пример изобретательской ситуации.

Обычно пружины изготавливают на токарном станке путем навивки на стержне, который называется оправка. Чтобы пружина была качественная (витки одинакового диаметра) ее нужно плотно навивать на оправку, но при этом пружину трудно снять с оправки.

Ситуация усложняется, если пружины квадратного или шестигранного сечений. Обычно оправку выбивают, ослабляют пружину или навивают пружину неплотно. При этом тратится много времени, нужно использовать специальный инструмент, портится оправка или пружина с самого начала сделана не качественно.

Необходимо:

1. Сформулировать изобретательскую задачу.
2. Определить техническое (физическое) противоречие:
  - a. Поверхностное противоречие
  - b. Углубленное противоречие
  - c. Обостренное противоречие
3. С использованием информационного фонда ТРИЗ определить применимые способы разрешения противоречия
4. Сформулировать варианты решения изобретательской задачи
5. Сопоставить полученные варианты решения изобретательской задачи, выбрать наиболее перспективный.
6. Составить аналитическое заключение.

### Критерии оценивания кейсов по модулю 1, 2, 3

Наименование критерия оценивания	Максимальный балл
Самостоятельность при выполнении задания	1
Качество выполнения заданий (правильность решения)	3
Краткость, аргументированность изложение результатов	1
<b>Итого:</b>	<b>5</b>

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### Основная литература

1. Альтшуллер, Г. Найти идею: Введение в ТРИЗ — теорию решения изобретательских задач / Г. Альтшуллер. — 9-е изд. — Москва : Альпина Паблишер, 2016. — 402 с. — ISBN 978-5-9614-5558-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/95443> (дата обращения: 23.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Валинурова, Л.С. Управление процессом разработки и продвижения инноваций [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Л.С. Валинурова; Башкирский государственный университет. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2018. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL:[https://elib.bashedu.ru/dl/read/Valinurova\\_Upravlenie\\_processom\\_razr\\_i\\_prodv\\_innovacij\\_up\\_2018.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/read/Valinurova_Upravlenie_processom_razr_i_prodv_innovacij_up_2018.pdf)>.
3. Петров, В. М. Теории решения изобретательских задач – ТРИЗ : учебное пособие / В. М. Петров. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2014. — 501 с. — ISBN 978-5-91359-207-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/92985> (дата обращения: 23.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Петров, В. ТРИЗ. Теория решения изобретательских задач. Уровень 3 / В. Петров. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2018. — 220 с. — ISBN 978-5-91359-268-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107694> (дата обращения: 23.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Петров, В. ТРИЗ. Теория решения изобретательских задач. Уровень 4 / В. Петров. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2018. — 272 с. — ISBN 978-5-91359-284-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119676> (дата обращения: 23.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Петров, В. М. ТРИЗ. Теория решения изобретательских задач. Уровень 5 : учебник / В. М. Петров. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2018. — 404 с. — ISBN 978-5-91359-312-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139118> (дата обращения: 23.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### Дополнительная литература

7. Введение в инноватику [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А. Н. Асаул [и др.]; Инс-т проблем экономического возрождения. — СПб.: АНО ИПЭВ, 2010. — (Экономическое возрождение России). — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL:[https://elib.bashedu.ru/dl/read/AsaulVvedenie\\_v\\_InnovatikuUch.Pos.2010.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/read/AsaulVvedenie_v_InnovatikuUch.Pos.2010.pdf)>.
8. Калошин, Н. Г. Глоссарий терминов. ТРИЗ и ТОС : словарь / Н. Г. Калошин. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2020. — 124 с. — ISBN 978-5-91359-363-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180840> (дата обращения: 23.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Шлёкова, И. Ю. Основы научной, инновационной и изобретательской деятельности : учебное пособие / И. Ю. Шлёкова, А. И. Кныш. — Омск : Омский ГАУ, 2020. — 90 с. — ISBN 978-5-89764-862-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/136159> (дата обращения: 23.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

№	Наименование Интернет-ресурса	Ссылка (URL) на Интернет ресурс
1.	Федеральная служба государственной статистики	<a href="http://www.gks.ru">www.gks.ru</a>
2.	Министерство финансов РФ	<a href="http://www.minfin.ru">www.minfin.ru</a>
3.	Международный валютный фонд	<a href="http://www.imf.org">www.imf.org</a>
4.	Центр макроэкономического анализа и краткосрочного прогнозирования	<a href="http://www.forecast.ru">www.forecast.ru</a>
5.	Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по РБ	<a href="http://www.bashstat.ru">www.bashstat.ru</a>
6.	Информационно-издательский центр «Статистика России»	<a href="http://www.infostat.ru">www.infostat.ru</a>
7.	Информационно-аналитический сайт в области информационных технологий	<a href="http://citforum.ru">citforum.ru</a>
8.	Издание о высоких технологиях	<a href="http://cnews.ru">cnews.ru</a>
9.	Библиотека Г. Верникова – все о менеджменте и IT - подборка аналитических материалов по вопросам экономики, менеджмента и информационных технологий.	<a href="http://vernikov.ru">vernikov.ru</a>
10.	Официальный портал ИТ-директоров (Реестр ИТ-поставщиков)	<a href="http://globalcio.ru">globalcio.ru</a>
11.	Журнал СIO – руководитель информационной службы	<a href="http://cio-world.ru">cio-world.ru</a>
12.	Электронно-библиотечная система	<a href="http://ZNANIUM.COM">ZNANIUM.COM</a>
13.	Единый архив экономических и социологических данных ВШЭ	<a href="http://sophist.hse.ru/">http://sophist.hse.ru/</a>
14.	Официальный фонд Г.С. Альтшуллера	<a href="http://www.altshuller.ru/">www.altshuller.ru/</a>

- База данных периодических изданий на платформе EastView: «Вестники Московского университета», «Издания по общественным и гуманитарным наукам» - <https://dlib.eastview.com/>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://window.edu.ru>
- Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
- Справочно-правовая система Консультант Плюс - <http://www.consultant.ru/>
- Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» – <https://biblioclub.ru/>
- Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» – <https://elib.bashedu.ru/>
- Электронная библиотечная система издательства «Лань» – <https://e.lanbook.com/>
- Электронный каталог Библиотеки БашГУ – <http://www.bashlib.ru/catalogi>.
- Архивы научных журналов на платформе НЭИКОН (Cambridge University Press, SAGE Publications, Oxford University Press) - <https://archive.neicon.ru/xmlui/>
- Издательство «Annual Reviews» - <https://www.annualreviews.org/>
- Издательство «Taylor&Francis» - <https://www.tandfonline.com/>

12. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.
13. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.
14. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle)

**6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
<p><b>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</b> аудитория № 110 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 111 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 114 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 122 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 204 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 207 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 208 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 209 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 210 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 212 (гуманитарный корпус), аудитория № 213 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 218 (гуманитарный корпус), аудитория № 220 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 221 (гуманитарный корпус), аудитория № 222 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 301 (гуманитарный корпус), аудитория № 305 (гуманитарный корпус), аудитория № 307 (гуманитарный корпус), аудитория № 308 (гуманитарный корпус), аудитория № 309 (гуманитарный корпус)</p> <p><b>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</b> лаборатория социально-экономического моделирования № 107 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), лаборатория анализа данных № 108 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 110 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 111 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 114 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 122 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 204 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 207 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 208 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 209 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 210 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 212 (гуманитарный корпус), аудитория № 213 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 218 (гуманитарный корпус), аудитория № 220 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 221 (гуманитарный корпус), аудитория № 222 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 301 (гуманитарный корпус), аудитория № 305 (гуманитарный корпус), аудитория № 307 (гуманитарный корпус), аудитория № 308 (гуманитарный корпус), аудитория № 309 (гуманитарный корпус), лаборатория исследования процессов в экономике и управлении № 311а (гуманитарный корпус), лаборатория информационных технологий в экономике и управлении № 311в (гуманитарный корпус).</p> <p><b>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</b> лаборатория социально-экономического моделирования № 107 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), лаборатория анализа данных № 108 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 110 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 111 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 114 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 122 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 204 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 207</p>	<p><b>лаборатория социально-экономического моделирования № 107:</b> учебная мебель, доска, проекционный экран с светодиодом lumien master control, проектор casio, персональный компьютер пэвм кламас в комплекте – 18 шт.</p> <p><b>лаборатория анализа данных № 108:</b> учебная мебель, доска, персональный компьютер пэвм кламас в комплекте – 17 шт.</p> <p><b>аудитория № 110:</b> учебная мебель, доска, телевизор led.</p> <p><b>аудитория № 111:</b> учебная мебель, доска, телевизор led.</p> <p><b>аудитория № 114:</b> учебная мебель, доска.</p> <p><b>аудитория № 115:</b> учебная мебель, колонки (2 шт.), динамики, dvd плеер toshiba, магнитола sony (4 шт.) (помещение, ул. карла маркса, д.3, корп.4)</p> <p><b>аудитория №118:</b> учебная мебель, проектор benq, колонки (2 шт.), музыкальный центр lg, флипчарт магнитно-маркерный на треноге</p> <p><b>аудитория № 122:</b> учебная мебель, доска.</p> <p><b>аудитория № 204:</b> учебная мебель, доска, проекционный экран с светодиодом lumien master control, проектор casio.</p> <p><b>аудитория № 207:</b> учебная мебель, доска, телевизор led tcl.</p> <p><b>аудитория № 208:</b> учебная мебель, доска, телевизор led tcl.</p> <p><b>аудитория № 209:</b> учебная мебель, доска.</p> <p><b>аудитория № 210:</b> учебная мебель, доска.</p> <p><b>аудитория № 212:</b> учебная мебель, доска, проектор infocus.</p> <p><b>аудитория № 213:</b> учебная мебель, доска, проекционный экран с светодиодом lumien master control, проектор casio.</p> <p><b>аудитория № 218:</b> учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор infocus.</p> <p><b>аудитория № 220:</b> учебная мебель, доска.</p> <p><b>аудитория № 221</b> учебная мебель, доска.</p> <p><b>аудитория № 222</b> учебная мебель, доска.</p> <p><b>аудитория № 301</b> учебная мебель, экран на штативе, проектор</p>

<p>(помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 208 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 209 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 210 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 212 (гуманитарный корпус), аудитория № 213 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 218 (гуманитарный корпус), аудитория № 220 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 221 (гуманитарный корпус), аудитория № 222 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 301 (гуманитарный корпус), аудитория № 305 (гуманитарный корпус), аудитория № 307 (гуманитарный корпус), аудитория № 308 (гуманитарный корпус), аудитория № 309 (гуманитарный корпус), лаборатория исследования процессов в экономике и управлении № 311а (гуманитарный корпус), лаборатория информационных технологий в экономике и управлении № 311в (гуманитарный корпус).</p> <p><b>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> лаборатория социально-экономического моделирования № 107 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), лаборатория анализа данных № 108 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 110 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 111 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 114 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 122 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 204 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 207 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 208 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 209 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 210 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 212 (гуманитарный корпус), аудитория № 213 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 218 (гуманитарный корпус), аудитория № 220 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 221 (гуманитарный корпус), аудитория № 222 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 301 (гуманитарный корпус), аудитория № 305 (гуманитарный корпус), аудитория № 307 (гуманитарный корпус), аудитория № 308 (гуманитарный корпус), аудитория № 309 (гуманитарный корпус), лаборатория исследования процессов в экономике и управлении № 311а (гуманитарный корпус), лаборатория информационных технологий в экономике и управлении № 311в (гуманитарный корпус).</p> <p><b>5. помещения для самостоятельной работы:</b> аудитория № 302 читальный зал (гуманитарный корпус).</p> <p><b>6. помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:</b> аудитория № 115 (помещение, ул. Карла Маркса, д.3, корп.4), 118 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4)</p>	<p>aser.</p> <p><b>аудитория № 302</b> учебная мебель, персональный компьютер в комплекте hp, моноблок, персональный компьютер в комплекте моноблок игu.</p> <p><b>аудитория № 305</b> учебная мебель, доска, проектор infocus.</p> <p><b>аудитория № 307</b> учебная мебель, доска.</p> <p><b>аудитория № 308</b> учебная мебель, доска.</p> <p><b>аудитория № 309</b> учебная мебель, доска.</p> <p><b>лаборатория исследования процессов в экономике и управлении № 311а</b> учебная мебель, доска, персональный компьютер lenovo thinkcentre – 16 шт.</p> <p><b>лаборатория информационных технологий в экономике и управлении № 311в</b> учебная мебель, доска, персональный компьютер в комплекте № 1 игu corp 510 – 14 шт.</p> <p><b>аудитория № 312</b> учебная мебель, доска.</p>
--	--